DIREZIONE SERVIZI TECNICI
SERVIZIO SUPPORTO TECNICO AI QUARTIERI ED IMPIANTI SPORTIVI
P.O. PROGRAMMAZIONE INTERVENTI –TECNICO MANUTENTIVA AMBITO B
Via delle Torri n° 23 - 50142 FIRENZE - tel. 055/2767178 - fax. 055/2767140

Oggetto: Edificazione Nuova Scuola Italo Calvino -2° fase-

c.o. 110166-110729-120071-120072-120382-120397 **progetto n°108/2010**

maggio 2012

PROGETTO ESECUTIVO
(definitivo strutturale)

ARC-PSC

Piano di sicurezza e coordinamento

R.U.P.: Ing. Alessandro Dreoni

Coordinatore Sic. Prog.:Geom. Marco Noferi

Indice generale

ALLEGATI DEL PSC:

1. *Stima degli oneri della sicurezza*
2. *Cronoprogramma delle lavorazioni con indicazione degli uomini giorno;*
3. *Planimetria del cantiere;*
4. *Schemi impianto elettrico di cantiere e quadri elettrici;*
5. *Tavole schematiche delle fasi di scavo e rinterro.*

PREMESSA

L'intervento in oggetto riguarda la ricostruzione della scuola elementare Calvino, posta all'interno di un'area a destinazione scolastica, cui è affiancata una zona residenziale.
La vecchia scuola è stata demolita per vetustà e problemi statici, lasciando solo le pareti perimetrali in c.a. del piano interrato (rudere).
L'intervento in oggetto riguarda il completamento delle demolizioni dei marciapiedi adiacenti e collegati al rudere, gli scavi interni ed adiacenti al rudere, occorrenti per la realizzazione di fondazioni del tipo a trave rovescia e telaio formato da pilastri in c.a a sostegno di un nuovo solaio tradizionale in latero-cemento collegato alla struttura esistente del piano interrato. Sopra il nuovo solaio sarà costruito un nuovo edificio scolastico con struttura portante interamente in legno a pannelli massicci composti da strati incrociati. Il nuovo edificio avrà due piani fuori terra occupati da aule e servizi oltre a due grandi vani tecnici posti sulla copertura.

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento riguarda dunque tutte le operazioni di scavo e costruzione da svolgersi all'interno ed all'esterno delle 4 pareti in c.a. del vecchio volume interrato e tutte le opere in elevazione, compreso un tunnel interrato e l'ampliamento del locale centrale termica esistente ed i necessari allacciamenti alle reti di servizi e di smaltimento.

Alla consegna dell'area il cantiere risulterà già in parte recintato con pannelli fonoisolanti fissati su fondazione in c.a. a cura dell'Amm.ne. Tali protezioni acustiche sono necessarie per impedire la propagazione dei rumori di cantiere verso gli altre edifici scolastici adiacenti. Data la particolare conformazione del terreno circostante, tali protezioni riusciranno a proteggere sufficientemente la facciata della scuola adiacente (poiché disposta a pari quota del cantiere), mentre i prospetti della scuola materna e dell'asilo che si affacciano sul fronte del cantiere da una quota superiore, difficilmente potranno essere schermati dai rumori.

Il presente PSC viene redatto in ottemperanza all'art. 100 del D. Lgs. 81/08, si compone di una serie di sezioni organizzate in modo da soddisfare il dettato normativo.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento costituisce parte integrante della documentazione contrattuale di sicurezza a cui devono attenersi anche eventuali subappaltatori o lavoratori autonomi.

Resta in capo all'Appaltatore l'obbligo di verificare il contenuto delle prescrizioni di prevenzione e protezione riportate nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento e le relative modalità di lavorazione ipotizzate per le singole fasi di lavoro, proponendo se del caso, tutte le integrazioni e modifiche ritenute necessarie sulla base della propria esperienza, delle modalità effettive di esecuzione delle singole fasi e delle attrezzature di lavoro effettivamente utilizzate in cantiere.
Sono infatti ammesse integrazioni al presente PSC da parte dei Datori di Lavoro delle imprese esecutrici, da formulare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CSE), l'accettazione delle quali non può in alcun modo comportare modifiche economiche ai patti contrattuali.

Al Committente spetta l'obbligo della notifica preliminare alle autorità competenti.

L'impresa appaltatrice dovrà consegnare copia del PSC a tutte le altre imprese esecutrici, prima dell'inizio dei rispettivi lavori.

Le imprese esecutrici, prima dell'esecuzione dei rispettivi lavori, devono presentare il proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS), da intendersi come piano di dettaglio del PSC, al Coordinatore per l'esecuzione (CSE). Non possono eseguire i rispettivi lavori se prima non è avvenuta l'approvazione formale del POS da parte del CSE.

È fatto obbligo, ai Datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai Lavoratori autonomi di cooperare, al fine di trasferire informazioni utili ai fini della prevenzione infortuni e della tutela della salute dei lavoratori tra tutti i partecipanti alle lavorazioni.

A IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

Indirizzo del cantiere ed entità dell'opera

Committente:	COMUNE DI FIRENZE
Descrizione dell'opera:	COSTRUZIONE NUOVO EDIFICIO SCOLASTICO
Indirizzo cantiere:	VIA S. MARIA A CINTOIA, 8.
Data presunta inizio lavori:	2013
Durata presunta lavori:	365 giorni naturali
Ammontare presunto dei lavori:	4.598.437,84 di cui 170.124,99 di oneri della sicurezza
Numero uomini/giorni:	6.100.=
Imprese e lavoratori autonomi previsti:	12
Numero max di operai previsti	40

Descrizione contesto dell'area di cantiere

La foto rappresenta il comparto scolastico e la vecchia scuola elementare Calvino adesso demolita, da ricostruire nella stessa posizione.

Caratteristiche generali del sito

L'area di cantiere ha forma di rettangolo e vi si accede attraverso due strade di accesso: una asfaltata che dalla via S. Maria a Cintoia attraverso una rampa arriva al piccolo piazzale del fronte principale costeggiando la centrale termica e la scuola media Pirandello; un'altra che dalla deviazione della via Canova verso gli interni costeggia l'asilo Tasso Barbasso e conduce alla materna Laura Poli, dove attraverso il giardino si giunge al fronte tergale.

Il nuovo edificio sarà edificato a partire dal rudere del piano interrato della vecchia scuola Calvino demolita per problemi strutturali. Il rudere è un rettangolo di m. 83x15 delimitato da 4 pareti in c.a. interrate nei lati lunghi, parzialmente interrate sul lato corto sud e libero sul lato corto nord. La scelta di edificare sopra il rudere è in buona parte imposta dal rispetto delle distanze verso gli altri edifici scolastici confinanti e verso i fossi scolmatori.

Il terreno intorno al rudere forma delle scarpate che andranno rimosse e ricostituite al termine delle opere di fondazione a causa della presenza di fossi scolmatori proprio in adiacenza della struttura. Tali fossi non possono più essere invasi dalle acque perché nelle immediate vicinanze alcuni lotti edificati ne hanno completamente ostruito l'alveo, tuttavia per la permanenza del vincolo

idrogeologico, nel comparto in questione saranno ripristinati nello stato di fatto in cui si trovano attualmente.

Caratteristiche del cantiere

L'area di cantiere risulta già parzialmente recintata con lastre in c.a. fonoisolanti che costituiscono un muro di m. 3 di altezza a protezione della scuola media Pirandello che è l'edificio più vicino al cantiere. Altre lastre si trovano in cantiere e saranno posizionate dall'appaltatore all'avvio dei lavori per il nuovo edificio.

Lungo il fronte principale il terreno in parte asfaltato ed in parte lastricato risulta a quota del piano terra. Per tutta la lunghezza la parete del rudere, un parapetto dovrà proteggere le maestranze dal dislivello presente verso l'interno del rudere. Qui si trovano degli alberi di prima grandezza ed il filare composto dai 3 alberi più vicini alla scuola da realizzare dovrà essere abbattuto.

Lungo il fronte principale sarà disposta la gru per la quale è previsto il getto di una platea di circa m. 5,5x5,5 spess. cm. 40 da rimuovere a fine cantiere oppure da eseguire a circa 1,50 metri di profondità e da lasciare interrata.

L'altro lato lungo del rudere è a contrasto con una scarpata di terreno che andrà scavata per le nuove opere di fondazione e successivamente ricollocata nella stessa posizione come imposto dal vincolo idrogeologico. Il lato tergale è prospiciente l'asilo e la scuola materna.

Il lato corto a sud confina con spazio verde ed il canale scolmatore mentre l'altro lato corto è occupato dalla vecchia palestra che al momento non sarà interessata dai lavori. Il solaio del piano terra sarà in aderenza alla palestra mentre la parte fuori terra dell'edificio sarà distaccato dalla palestra di circa 2 m. e in tale spazio sarà collocata la scale esterna di emergenza.

Analisi delle opere confinanti

L'area di cantiere risulta già parzialmente recintata con lastre in c.a. fonoisolanti che costituiscono un muro di m. 3 di altezza a protezione della scuola media Pirandello che è l'edificio più vicino al cantiere. Altre lastre si trovano in cantiere e saranno posizionate dall'appaltatore all'avvio dei lavori per il nuovo edificio, lasciando un passaggio del l'eventuale accesso con ambulanza alla scuola media.

Per consentire un facile accesso alla media di persone disabili è previsto un posto per sosta auto e cancello pedonale a fianco dell'ingresso principale del cantiere.

Sia l'asilo Tasso Barbasso che la scuola materna Laura Poli, confinanti con il cantiere dalla parte tergale, sono già recintati, ma verranno realizzate delle schermature con pannelli in legno completamenti chiusi per protezione acustica. Tali schermature in alcuni casi saranno fissate a recinzioni tipo Orsogrill esistenti ed in altri casi andranno poste in opera su strutture metalliche provvisionali autoportanti da fissare al suolo e da smontare al termine del cantiere.

Opere aeree o sotterranee presenti

Nessuna linea elettrica aerea risulta al momento presente. I sotto-servizi a rete per energia elettrica, gas, acqua, fognature e telecomunicazione risultano già intercettati precedentemente alle operazioni di demolizione dell'intero fabbricato.

Rischi provenienti dall'esterno

Il lato lungo dell'edificio è posto al margine di un canale scolmatore che da molti anni risulta asciutto poiché alcune costruzioni nell'intorno ne hanno intercettato il percorso. Tuttavia permanendo il vincolo idrogeologico al termine dei lavori il

terreno smosso per le nuove fondazioni sarà risagomato come si trova adesso.

Rischi trasferibili all'esterno

Le lavorazioni avverranno nel rispetto delle fasce orarie previste dal Regolamento sulle Attività Rumorose del Comune di Firenze, coscienti che l'attività del cantiere verrà a sovrapporsi a quella scolastica. In relazione alle specifiche attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di rumore e polveri. Al fine di limitare l'inquinamento acustico si dovrà sia prevedere di ridurre l'orario di utilizzo delle macchine e degli impianti più rumorosi, sia installare barriere contro la diffusione del rumore, che di eseguire tali lavorazioni nelle fasce orarie lontane dalle ore di riposo. Come indicato nei grafici di cantiere allegati al presente PSC, le recinzioni di cantiere lato scuola media Pirandello sono state già posizionate a cura dell'Amm.ne. Per l'attuale cantierizzazione dovranno essere posizionati soltanto alcuni pannelli a completamento delle pareti prefabbricate fonoassorbenti pesanti tipo Paver, già in cantiere, mentre verso le altre scuole confinanti saranno apposte pannellature metalliche autoportanti infisse al suolo e chiuse con pannelli in legno a tutta altezza, sempre a scopo di protezione acustica della materna e dell'asilo.

Il disagio a causa dei rumori di cantiere interesserà anche le residenze limitrofe che confinano verso il lato nord, pertanto sarà cura dell'Appaltatore intraprendere ogni misura atta al contenimento dei livelli riportati nella scheda riportata a piè di pagina.

Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte.
A tal fine i camion adibiti al trasporto dei materiali di risulta delle demolizioni o degli scavi dovranno, prima di immettersi nella viabilità ordinaria, provvedere all'interno del cantiere ad una accurata pulizia delle ruote, per asportare eventuali residui di terra e/o materiali di risulta. L'Appaltatore dovrà garantire la pronta rimozione dalle strade, sia interne che cittadine, dell'eventuale sporco dovuto al transito dei camion.

Maggior traffico sulla pubblica via per entrata ed uscita autocarri. Inoltre, dovrà essere posizionato, in maniera ben visibile sulla via S. Maria a Cintoia e su via Canova se venisse utilizzato anche l'accesso secondario, il cartello giallo indicante il pericolo di entrata/uscita di mezzi pesanti dal cantiere.

L'immissione nella viabilità cittadina avverrà dopo aver dato la precedenza a chiunque la percorra: sia veicoli che pedoni.

Nel Layout di cantiere è indicato il raggio di azione della gru che non invade la proprietà del condominio confinante. Inoltre, la gru avrà un'altezza superiore rispetto alla confinante scuola Pirandello, in modo tale da scongiurare qualsiasi urto durante le ore di chiusura del cantiere in cui il braccio della gru è lasciato libero di ruotare a 360° a seconda del vento.

I livelli sonori ammessi esterni al cantiere per l'area in esame, in base alla zonizzazione realizzata dal Comune di Firenze, sono desumibili dalla seguente tabella:

DPCM 1/3/91					DPCM 14/11/97	Tavella B Valori limite di emissione		Tabella C Valori limite assoluti di immissione		Tabella D Valori di qualità	
	Classificazione Comunale	Limite Diurno	Limite Notturno	Livello	Classificazione DPCM 14/11/97	Limite Diurno	Limite Notturno	Limite Diurno	Limite Notturno	Limite Diurno	Limite Notturno
	Aree di tipo misto.	60	50	III	Aree di tipo misto.	55	45	60	50	57	47

L’Appaltatore con congruo anticipo rispetto all’inizio dei lavori dovrà richiedere le eventuali deroghe all’Ufficio Ambiente del Comune di Firenze, secondo la procedura consolidata che prevede un apposito studio di impatto acustico del cantiere elaborato da un tecnico competente in acustica ed iscritto all’apposito professionale.

Descrizione sintetica dell'opera e delle scelte progettuali

Il nuovo edificio sorgerà sopra la struttura in c.a. del piano interrato, unica parte non demolita del vecchio edificio, consistente in 4 pareti a formare un rettangolo di m. 83x15.

Per sostenere i nuovi carichi saranno eseguite due nuove travi di fondazione poste al centro del rudere e due travi poste all’esterno dello stesso sempre parallelamente ai lati lunghi. Ciascuna trave è poi collegata nel senso trasversale a formare un reticolo. Su ciascun nodo del reticolo viene alzato un pilastro in c.a. ed il solaio soprastante in laterocemento collegherà tutti i pilastri e l’intero perimetro del rettangolo in c.a. esistente. Lo scavo sarà quindi da eseguire sia all’interno del rudere dove è presente uno spesso strato di materiale arido derivante dalla demolizione della vecchia scuola e dove si trovano ancora affogati alcuni plinti da rimuovere, sia all’esterno perché su ciascun lato lungo verrà aggiunta una trave di fondazione. Sul lato del fronte principale lo scavo per arrivare al piede di fondazione è di circa m. 3 di profondità mentre sul lato a tergo la profondità è assai inferiore a causa dell’andamento del terreno.

Lo scavo non prevede il conferimento a discarica della terra vegetale e dovrebbe avvenire in più fasi e precisamente:

1. rimozione dello strato di materiale arido esistente all’interno del rudere con riutilizzo per la viabilità esterna del cantiere;

2. scavo del terreno vegetale e spostamento dello stesso all’interno del cantiere, con formazione di scarpate secondo il naturale angolo di declivio;

3. dopo il getto delle travi interne e dei pilastri all’interno del rudere si procede al rinterro delle fondazioni in modo da ricreare un piano al di sopra delle stesse, utilizzando tutta la terra vegetale smossa. Su tale piano rullato sarà poi eseguita una soletta in cls.;

4. scavo del terreno vegetale per le fondazioni all’esterno del rudere e spostamento dello stesso nell’ambito del cantiere con formazione di scarpate secondo il naturale angolo di declivio;

5. dopo il getto delle travi esterne e dei pilastri si procede al rinterro delle fondazioni in modo da ricreare un piano al di sopra delle stesse, utilizzando tutta la terra vegetale smossa;

6. nel riposizionare la terra a ridosso delle fondazioni occorre procedere per strati rullati, sia per evitare la formazione di vuoti e dei relativi abbassamenti del terreno, sia per posare la rete di tubazioni per lo smaltimento delle acque e dei liquami.

La viabilità del cantiere da eseguire con massicciata di materiale arido posta su strato di tnt lungo il perimetro del nuovo edificio deve essere abbastanza larga da permettere l'appoggio su piano stabile dei ponteggi, il passaggio dei mezzi ed un franco di almeno cm. 70. Al termine dei lavori tutta la massicciata della viabilità andrà rimossa se in contrasto con le opere di sistemazioni esterne. Ciò vale in modo particolare pre il lato ovest ed il lato sud, perché lungo gli altri lati vi sarà il nuovo solaio di PT a garantire un solido piano di appoggio per i ponteggi.

Per realizzare una struttura in edilizia biocompatibile ed altamente efficiente è stata scelta una tecnologia di prefabbricazione leggera a secco ed in particolare un sistema costruttivo a pannelli portanti in legno (detti "compensato di tavole" o "X-lam"). Tale sistema unisce le caratteristiche delle costruzioni massicce tradizionali, a pareti portanti, con la leggerezza, le prestazioni termiche e le proprietà ecologiche del legno. La tecnologia si basa sull'utilizzo di lamelle giuntate a pettine e incollate a strati incrociati per formare dei pannelli massicci che arriveranno in cantiere nelle forme e dimensioni delle pareti portanti esterne di tamponamento, delle pareti portanti interne, nonché delle lastre di solaio e copertura.

Tutta la struttura in legno sarà montata sul solaio in laterocemento del piano terra e su alcuni tratti di fondazione esterna al rudere.

Il sistema costruttivo a pannelli portanti in legno assicura la possibilità di costruire edifici multipiano in tempi brevi, pur mantenendo standard prestazionali e qualitativi elevati. Nel caso specifico l'intero edificio in legno potrà essere assemblato al grezzo, in circa 20 giorni. Per tale motivo è facile immaginare che le squadre di carpentieri specializzati nel montaggio delle strutture in legno si troveranno assai spesso a lavorare in quota quando ancora i ponteggi fissi non saranno ultimati.

Per semplificare dunque le attività del cantiere e ridurre le interferenze con i montatori del ponteggio è preferibile organizzare i carpentieri affinché possano lavorare come loro consuetudine stando sempre agganciati con imbracature di sicurezza a linea vita classe C o ancoraggi A1 montati sui pannelli di solaio prima ancora del loro posizionamento. Rispettare il numero di persone massimo previsto per ciascuna linea vita. Linee vita e ancoraggi anche se di tipo temporaneo andranno certificati per quanto riguarda la corretta posa in opera secondo le prescrizioni del produttore.

Quindi l'allestimento dei ponteggi potrà svilupparsi in modo indipendente dall'andamento del montaggio delle strutture e si svilupperà lungo il perimetro dell'edificio per servire come protezione collettiva contro la caduta degli operai dall'alto e potrà essere utilizzato dalle maestranze solo per fissare le staffe esterne quando la movimentazione dei pannelli è già avvenuta. In tal modo si evita anche il rischio che il ponteggio da costruzione venga urtato durante la movimentazione delle pareti prefabbricate con rischi gravi per il personale che vi lavora sopra.

Per la conformazione stessa dei prospetti con parti di facciata inclinate verso l'esterno i ponteggi in diversi punti dovranno essere raddoppiati, addirittura triplicati, dotati di doppi parapetti e molto spesso anche di parti a sbalzo per superare le gronde in aggetto. Sarà quindi assai più sicuro innalzare i ponteggi quando già esistono le strutture alle quali possono essere fissati.

Il perimetro dell'edificio dovrà risultare completamente chiuso con ponteggi al momento della posa degli isolanti di copertura e del successivo manto metallico e relative opere da lattoniere. Tali lavorazioni saranno tuttavia precedute dall'esecuzione dell'isolamento delle facciate con il sistema a cappotto nelle pareti che prospettano sulle coperture in modo da poter montare dei ponteggi senza danneggiare il manto stesso della copertura.

E' da considerare inoltre che la struttura in pannelli portanti di legno diventa immediatamente portante e addirittura antisismica non appena fissate le staffe, e tale vantaggio, sommato al fatto che non occorrono opere provvisionali come i puntelli al piano sottostante di ciascun solaio, si traduce immediatamente in minori lavorazioni e minori rischi per il personale in cantiere.

Tale scelta progettuale determina una notevole semplificazione delle lavorazioni negli interni dove non sarà più necessario eseguire tracce e sfondi per il passaggio degli impianti. Le asole per il passaggio delle colonne montanti degli impianti saranno già eseguite nei pannelli dei solai, mentre gli impianti da posare in parete non richiederanno le consuete operazioni di tracciatura e richiusura degli intonaci come nell'edilizia tradizionale, poiché sono previste solo pareti interne in cartongesso e contropareti fissate ai tamponamenti sempre in cartongesso.

Per protezione al fuoco le pareti portanti in X-lam saranno sempre protette con lastre tipo cartongesso fissate con viti. Tale accorgimento sarà necessario anche nel caso in cui il pacchetto parete preveda altri strati di isolanti e ulteriori lastre di cartongesso di finitura superficiale.

Il riscaldamento è previsto a pannelli radianti sotto pavimento e, utilizzando le moderne tubazioni in multistrato con giunzioni a pressare, si possono evitare le saldature dei tubi. Le saldature sono previste in centrale termica e nei vani tecnici sottotetto. In tali ambienti se necessario sarà installato un aspiratore di fumi con condotto metallico flessibile fino all'esterno dei locali.

I massetti saranno del tipo fluido da posare con pompa idraulica da silos o da autobotte, gli isolanti sia per i solai che per le pareti sono in pannelli di fibra di legno o di canapa. I pavimenti saranno di tipo tradizionale da posare a colla. Le sottostrutture delle pareti non portanti sono in legno con interposizione di strati isolanti e fissaggio di lastre di cartongesso. Il rivestimento di facciata è previsto a cappotto in fibra di legno rasato con intonaco cementizio.

Le scale interne saranno pavimentate con materiale lapideo posato a colla su sottofondi costituiti da pannelli di fibra di legno.

I balconi saranno pavimentati con materiale ceramico posato a colla su sottofondi tradizionali impermeabilizzati.

La copertura è costituita da doppio assito di legno, poggia su travi lamellari, ed è completata da diversi strati isolanti in fibra naturale, sormontati da manto metallico. La copertura sarà dotata di linee vita in ottemperanza della norma regionale.

La parte impiantistica prevede l'impianto di aerazione centralizzato con canali posti sopra controsoffitto, scambiatori di calore e 3 macchine di trattamento aria posizionate nei due vani tecnici sottotetto. Tali vani sono uno raggiungibile dalla scala principale, mentre al secondo vano tecnico si accede passando sopra una falda di copertura piana (pendenza max. 2%) assicurati alla linea vita.

L'impianto di riscaldamento deriva dalla nuova centrale termica che sarà posizionata nell'attuale vano centrale termica opportunamente ristrutturato. Il collegamento tra la scuola e la centrale termica avverrà attraverso un cavedio tecnico sotterraneo in grado di consentire il passaggio di 12 tubazioni dell'impianto meccanico e l'accesso di un operatore per la manutenzione.

Sopra la centrale termica esistente saranno posizionati i pannelli solari termici, mentre i pannelli fotovoltaici sono previsti sulla copertura della nuova scuola.

B INDIVIDUAZIONE SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

Ente appaltante/ Committente	Comune di Firenze / Ing. Michele Mazzoni
R.U.P./ Responsabile dei lavori in fase di progettazione	Ing. Alessandro Dreoni Comune di Firenze Via Giotto 4 - Firenze tel. 055 26 24 202
Progettisti:	Ing. Riccardo Ricci – Arch. Daniele Squilloni – Geom. Giovanna Grazzini Geom. Marco Noferi
Progettisti Impianti Meccanici:	Ing. Filippo Cioni P.I. Lorenzo Cappugi – P.I. Leonardo Mazzetti P.I. David Cionini – P.I. Sandro Faggi
Progettisti Impianti Elettrici:	P.I. Valter Masini – P.I. Fabio Calonaci P.I. Martino Pinzauti – P.I. Nicola Riccarelli
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione:	Geom. Marco Noferi Comune di Firenze Via Baracca, 150p - Firenze tel. 055 276 7047 – marco.noferi@comune.fi.it
Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione:	DA NOMINARE
Progettista esecutivo strutture:	DA NOMINARE
Direttore dei lavori:	Ing. Riccardo Ricci Comune di Firenze Via delle Torri, 23 - Firenze tel. - fax 055/2767131 - 055/2767140 riccardo.ricci@comune.fi.it
Direttore dei lavori per la parte strutturale:	
Appaltatore/Impresa affidataria:	
Datore di lavoro:	
Dirigente:	
Direttore tecnico dell'appaltatore:	
Assistente tecnico di cantiere:	
Preposto:	
Medico competente:	
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione:	
Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza:	

DOCUMENTAZIONE DA CONSERVARE IN CANTIERE

La seguente documentazione dovrà essere conservata in cantiere e dovrà essere messa a disposizione degli organi preposti alla vigilanza e al controllo.

1. Comunicazione all'INAIL di apertura del cantiere;
2. Certificato iscrizione alla Camera di Commercio;
3. Notifica preliminare lavori, da affiggere in luogo ben visibile (invio a carico del Committente);
4. Dichiarazione di corretto montaggio della gru a torre rilasciata dal montatore;
5. Denuncia all'ISPSEL/INAIL dell'avvenuta installazione di apparecchio di sollevamento;
6. Copia della notifica all'ASL/ARPA/INAIL degli impianti di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
7. Documento di approvazione del radiocomando da parte dell'ISPESL/INAIL e relativa copia denuncia di installazione;
8. Verifiche trimestrali delle funi e delle catene effettuata a cura del datore di lavoro, tramite personale specializzato, dipendente o non, e annotazione dell'esito sul libretto dell'apparecchio di sollevamento relativo;
9. Dichiarazione di stabilità della fondazione della gru rilasciata da tecnico qualificato;
10. Dichiarazione di conformità degli impianti di cantiere, rilasciate dalle ditte esecutrici a ciò abilitate;
11. Libretti di apparecchi di sollevamento di portata superiore ai 200 Kg. completi dei verbali di verifica;
12. Certificati degli estintori;
13. Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento;
14. Copia lettera di trasmissione del Piano di Coordinamento inoltrato ai subappaltatori da parte dell'impresa assegnataria dei Lavori;
15. Eventuali verbali di ispezione e/o verifiche riferite alle attività del cantiere e rilasciati dal personale preposto alla attività di vigilanza e controllo;
16. Documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al decreto legislativo 81/2008 di macchine, attrezzature e opere provvisionali;
17. Elenco dei dispositivi di protezione individuali forniti ai lavoratori;
18. Documentazione di nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, degli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione, di primo soccorso e gestione dell'emergenza, del medico competente quando necessario;

19. Documentazione di nomina del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;

20. Attestati inerenti la formazione delle suddette figure e dei lavoratori prevista dal presente decreto legislativo;

21. Elenco dei lavoratori risultanti dal libro unico con riferimento al n. di matricola, mansione svolta e relativa idoneità sanitaria;

22. **Registro infortuni**

23. **Copia contratto di appalto;**

24. **Piano Operativo di Sicurezza;**

25. **Schede tossicologiche dei materiali impiegati;**

26. **Rapporto di valutazione** dei rischi ed in particolare **del rischio rumore e vibrazioni, chimico e stress lavoro - correlato;**

27. **Autocertificazione attestante l'avvenuta profilassi antitetanica (per i lavoratori in cantiere)**

28. **Autocertificazione attestante la effettuazione degli accertamenti sanitari periodici ai lavoratori;**

29. **Copia dei tesserini personali di identificazione dei lavoratori**

30. **Cartello con indicazione dell'orario di lavoro.**

Ai fini della verifica dell'idoneità tecnico professionale le imprese subappaltatrici selezionate dall'appaltatore, dovranno esibire al committente o al responsabile dei lavori almeno:

1. certificato di iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;

2. dichiarazione circa l'organico medio annuo, distinto per qualifica, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti

3. documento di valutazione dei rischi ai sensi del decreto legislativo 81/2008;

4. specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al decreto legislativo 81/2008, di macchine, attrezzature e opere provvisionali;

5. elenco dei dispositivi di protezione individuali forniti ai lavoratori;

6. nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, degli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione, di primo soccorso e gestione dell'emergenza, del medico competente quando necessario;

7. nominativo del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;

8. attestati inerenti la formazione delle suddette figure e dei lavoratori prevista dal presente decreto legislativo;

9. elenco dei lavoratori risultanti dal libro unico e relativa idoneità sanitaria prevista dal presente decreto legislativo;

10. documento unico di regolarità contributiva;

11. dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'articolo 14 del presente decreto legislativo 81/2008;

Prima dell'inizio delle lavorazioni in cantiere le imprese selezionate dovranno consegnare all'appaltatore anche la documentazione riportata ai punti da n. 22 a n. 30.

Ai fini della verifica dell'idoneità tecnico professionale i lavoratori autonomi dovranno esibire al committente o al responsabile dei lavori almeno:
a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;
b) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al decreto legislativo 81/2008, di macchine, attrezzature e opere provvisionali;
c) elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione;
d) attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria previsti dal presente decreto legislativo;
e) documento unico di regolarità contributiva.

DOCUMENTAZIONE DA CONSERVARE AI SENSI DELLA L.R. 38/2007

Art. 23 della Legge Regione Toscana 13 luglio 2007, n. 38 (Norme in materia di contratti pubblici e relative disposizioni sulla sicurezza e regolarità del lavoro), modificato con: legge regionale 29 febbraio 2008, n. 13 (Disposizioni sulla sicurezza e regolarità del lavoro nei cantieri)

Ai fini del rispetto delle attuali normative in materia di sicurezza in cantiere, si ricorda che:
"1. Il direttore dei lavori, anche per il tramite del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, raccoglie e conserva le seguenti informazioni relative al cantiere:
a) i nominativi delle ditte e dell'organico impegnato nel cantiere;
b) i nominativi dei soggetti preposti alla prevenzione aziendale, di cui all'articolo 16;
c) copia delle segnalazioni degli infortuni avvenuti nel cantiere;
d) copia del piano di sicurezza e coordinamento, del fascicolo e dei piani operativi di sicurezza di cui al d.lgs. 494/1996 e delle relative integrazioni e adeguamenti;
e) copia dei verbali delle riunioni di coordinamento e delle prescrizioni del coordinatore per l'esecuzione dei lavori di cui al d.lgs. 494/1996."

C INDICAZIONE DELLE SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, RELATIVE ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE E DELLE LAVORAZIONI.

L'area di cantiere è già interessata dai lavori di demolizione del vecchio fabbricato ed è quindi già recintata. Recentemente sono stati collocati da parte dell'Am.ne le pareti fonoisolanti in cemento di tipo prefabbricato a protezione del lato più esposto della confinante scuola media Pirandello.

Gli interventi previsti per completare l'allestimento del cantiere sono:

1	Posizionamento di parapetti lungo i fronti di scavo ed a protezione dei dislivelli, principalmente lungo il fronte principale per il pericolo di caduta dal piano di campagna al piano sottosuolo del rudere. Posa di scale provvisorie per accedere al piano del rudere e da questo alle fosse biologiche da vuotare e demolire.
2	Piazzamento servizi igienici, box spogliatoio, mensa, ufficio e locali deposito, delimitazioni zone depositi, postazioni fisse di lavoro per i ferraioli e carpentieri. Posa dei segnali a prevenzione degli incidenti sulla viabilità e degli infortuni in cantiere. Disposizione degli estintori portatili e delle cassette di medicazione. Segnalazione del punto di ritrovo in caso di emergenza.
3	Installazione di linea elettrica e quadro generale di cantiere, posa di fari per illuminazione esterna del cantiere. Impianto per la messa a terra del cantiere e della gru. L'impianto di terra di cantiere sarà poi collegato all'impianto dell'edificio inserito nelle fondazioni. Impianto idrico di cantiere. Attacco dei servizi igienici alle fosse biologiche esistenti.
4	Chiusura del cantiere attraverso la posa di ulteriori tratti di recinzioni e cancelli carrabili. Spostamento delle vecchie recinzioni dell'asilo e della materna per rendere più agevole il passaggio dei mezzi di cantiere. Realizzazione di ulteriori schermature al rumore con pannelli di legno su recinzioni esistenti alla scuola media, su recinzioni spostate dentro l'asilo confinante e su nuova struttura metallica nella scuola materna.
5	Posa di ulteriori elementi di muro fonoisolante presenti in cantiere previo scavo e getto di fondazione e successivo accostamento dei box prefabbricati.
6	Abbattimento alberi.
7	Demolizioni dei marciapiedi ancorati alle pareti del rudere, vuotatura fosse biologiche, taglio e smontaggio delle parti di impianto non riutilizzabili.
8	Scavo, getto piattaforma in c.a. di fondazione e montaggio della gru a torre.

L'edificio da realizzare prevede interventi di scavo sia all'interno che all'esterno del rudere, il getto delle fondazioni e pilastri, il riposizionamento dei volumi scavati sopra alle fondazioni realizzate e la formazione del solaio in latero cemento del piano terra. Per accedere all'interno del rudere con l'escavatore, l'operatore dovrà prima accumulare il materiale proveniente dalle demolizioni dei marciapiedi del fronte principale verso l'interno del rudere in modo da formare una scarpata stabile che consenta la scesa dell'escavatore al piano del rudere.

La rampa carrabile temporanea discendente verso il fondo dovrà avere pendenza non superiore all'1/1, al fine di evitare il rischio di frana, ribaltamento o seppellimento degli operatori a terra. La rampa non servirà per il passaggio di altri automezzi ma solo dell'escavatore che provvederà agli scavi per le nuove travi rovesce di fondazione (almeno per metà rudere) e a rimuovere dal fondo del rudere i plinti dei vecchi pilastri e lo strato di calcinacci caduti dalle precedenti demolizioni. Il materiale da trasportare a discarica sarà sistemato sul piano del fronte principale e successivamente caricato su camion.

Quindi provvederà allo scavo esterno al rudere in modo da alternarsi con la squadra di carpentieri che lavorerà al getto delle fondazioni. Completato lo scavo per le fondazioni interne, avendo formato un piano con il materiale di risulta sopra le fondazioni già realizzate, l'escavatore potrà uscire dal rudere rimuovendo la rampa ed iniziare gli scavi esterni per il cavedio tecnico della centrale termica e per la parte di fabbricato in aggetto all'ingresso principale dell'edificio. Dentro al rudere sarà possibile intervenire per spianare nuovamente le terre di scavo sopra le fondazioni usando un miniescavatore che dovrà operare in presenza dei pilastri già eseguiti e che potrà passare dall'apertura verso il giardino.

In alternativa è possibile accedere al rudere anche dal lato ovest, previa demolizione di lame in c.a. e apertura di varco già esistente in parete del rudere. In tal caso è possibile utilizzare come viabilità alternativa il giardino tra l'asilo e la scuola materna. Le condizioni favorevoli del terreno in periodi asciutti e la disponibilità ad operare con mezzi di dimensioni più contenute potrebbero rendere conveniente anche questa seconda soluzione.

Durante il getto del cavedio tecnico possono essere eseguiti i rinterri delle fondazioni esterne al rudere, il piazzamento delle nuove fosse biologiche, e pozzetti degrassatori, la posa delle tubazioni di smaltimento delle acque reflue e di quelle pluviali.

Dopo il rinfianco delle tubazioni e fosse seguirà il rinterro ed il rinterro intorno all'edificio per la viabilità di cantiere, che consentirà il passaggio di piattaforme elevatrici di ausilio alle operazioni di montaggio delle strutture in legno in assenza di ponteggi e formerà un piano stabile di base per l'appoggio dei ponteggi. La fase di montaggio delle strutture dovrà quindi avvenire solo dopo che gli scavi saranno riempiti e compattati, in modo tale da risolvere il rischio di ribaltamento degli automezzi. Lungo il prospetto est i ponteggi verranno montati sul solaio vero e proprio.

La struttura portante sarà in pannelli di legno massiccio usati tanto per le pareti che per i solai del piano primo e del piano sottotetto. I solai delle coperture saranno invece realizzati con doppio assito di tavole in legno. Considerata la particolarità della struttura portante in legno che al piano primo non prevede in alcuni tratti le pareti di tamponamento della facciata, il problema della protezione dei bordi contro le cadute nel vuoto diventa assai importante.

La soluzione progettuale prevede il montaggio dei ponteggi intorno al perimetro dell'edificio non appena risulteranno ultimati i montaggi degli elementi in X-lam e le travi lamellari di copertura. Dato che la struttura in legno non appena collegata con viti e piastre risulterà subito portante e antisismica, i ponteggi di facciata potranno essere ancorati a quest'ultima. Appena i ponteggi saranno agibili, ed i bordi risulteranno protetti il CSE permetterà agli operai l'accesso ai piani per eseguire prima l'illuminazione di cantiere e poi di proseguire, sempre con le tecnologie costruttive a secco previste, le tamponature delle facciate di piano primo e sottotetto mancanti.

Prima che siano stati protetti i bordi con i ponteggi, nella parte dell'edificio fuori terra potranno lavorare solo i carpentieri del legno ciascuno con imbracatura di sicurezza assicurata a linee vita provvisorie certificate di volta in volta dall'appaltatore, che si possono facilmente avvitare ai pannelli di solaio da porre in opera. Il sistema da preferirsi deve essere quello con fune semistatica e dispositivo “stopper” a frizione manuale che impedisca totalmente la caduta fuori dal bordo del solaio montato o in corso di montaggio (caduta totalmente prevenuta).

I solai della copertura saranno montati sempre con uso di linee vita temporanee certificate e dopo la posa di una guaina a protezione del doppio assito si dovrà attendere che il ponteggio sia ultimato con le parti a sbalzo per procedere con la posa degli isolanti e delle lattonerie previste in copertura.

Prima della posa del manto di copertura in alluminio, dovrà essere terminato l'isolamento a cappotto delle facciate che prospettano sulle coperture, alcune delle quali richiederanno il montaggio di alcuni elementi di ponteggio perché di altezza superiore a m. 3,0.

I macchinari di cantiere saranno limitati ai mezzi di sollevamento di persone e cose e al taglio sul posto di elementi in legno o ceramici come i pavimenti. Per evitare le polveri per il taglio del materiale lapideo o ceramico è prescritto l'uso di taglierina con getto d'acqua. Per evitare i rumori di taglio, giacchè i pavimenti ceramici interni sono posti in diagonale entro cornice perimetrale, si richiede l'approvvigionamento in cantiere delle mattonelle già divise a metà lungo la diagonale.

Per garantire la sicurezza in cantiere saranno sistemate plafoniere di tipo stagno all'interno dei locali con possibilità di funzionamento in emergenza e fari in modo da illuminare completamente la parte esterna del cantiere.

MODALITA' PER RECINZIONE, ACCESSI E SEGNALAZIONI

L'area interessata dai lavori dovrà essere completamente recintata, allo scopo di garantire il divieto di accesso ai non addetti ai lavori. La recinzione dovrà risultare sufficientemente robusta e mantenuta sempre in efficienza dal momento che negli edifici confinanti giocano i bambini delle scuole.
Attualmente l'area risulta già recintata per il precedente cantiere di demolizione del vecchio edificio, e per i successivi interventi di montaggio del muro fonoisolante da ultimare con il montaggio di alcuni pannelli come evidenziato nei disegni esecutivi.

Altri tratti di recinzione risultano da integrare sia nell'asilo che nella scuola materna confinante con pannellature in legno a tutta altezza per protezione acustica di altezza di almeno metri 2,00 lungo le recinzioni dei rispettivi giardini.

Inoltre andranno realizzate anche due barriere di altezza di almeno metri 2,00 da terra, formate da pannellature in legno a tutta altezza e isolate acusticamente montate su strutture metalliche portanti a ridosso degli edifici stessi perché posti ad una quota più alta e quindi esposti al rumore.

Le recinzioni saranno sempre mantenute in efficienza e in condizioni di sicurezza perché esposte al contatto dei bambini durante tutto il corso dei lavori. Tutte le partizioni devono essere opportunamente controventate, per contrastare efficacemente l'azione del vento.

Per quanto concerne il dimensionamento, la tipologia e il numero degli accessi, con eventuale separazione tra accesso pedonale e veicolare, si rimanda alla lettura del lay-out di cantiere.
In ogni caso, per l'accesso unico di cantiere si dovrà realizzare un passo di larghezza che superi di almeno 1,40 metri il massimo limite di sagoma dei veicoli in transito, segnalando opportunamente il possibile transito dei pedoni.
Sugli accessi devono essere esposti i cartelli di divieto, pericolo e prescrizioni, e il cartello d'identificazione di cantiere.
In zona trafficata da pedoni e/o da veicoli la recinzione deve essere segnalata come da Codice della Strada. L'illuminazione non dovrà costituire un pericolo elettrico, pertanto dovrà essere a bassissima tensione di alimentazione, fornita da sorgente autonoma o tramite trasformatore di sicurezza, o se posta ad un'altezza superiore a 200 centimetri da terra anche a bassa tensione (220 Volt) ma con idoneo grado d'isolamento e protezione.

Al fine di stabilire un più alto livello di sicurezza nell'uso promiscuo della rampa di ingresso (mezzi di cantiere, scuolabus e vetture personale della scuola disabile), è richiesta in fase di appalto come parte dell'offerta migliorativa, una specifica organizzazione degli accessi alla scuola media Pirandello e al cantiere, mediante impianti semaforici o altre precauzioni e misure di coordinamento.

SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI, BARACCHE DI CANTIERE

Nel cantiere verranno installati box ad uso uffici, locali refettorio e spogliatoi con servizi igienici in numero consono alla presenza media di operatori presumibilmente presenti in cantiere (vedi lay-out di cantiere). Sulla base del cronoprogramma ed in considerazione del fatto che nelle zone vicine al cantiere, esistono punti di ristoro raggiungibili anche a piedi, si ritiene che in cantiere debbano essere presenti almeno i seguenti servizi in box prefabbricati:

N. 1 locale destinato ad uso mensa, munito di sedili e tavoli, scaldavivande e lava recipienti (in caso di necessità sarà possibile utilizzare lo spazio su più turni);
N. 2 locali destinati ad uso spogliatoi muniti di panche e armadietti a doppio scomparto;
N. 1 locale servizi igienici con 3 lavabi, doccia e wc. Dotato di acqua calda e fredda, provvisti di detersivi e materiale per asciugarsi;
N. 2 wc chimici da posizionare nei pressi del nuovo edificio.

In ogni caso in cantiere si dovrà garantire:
- un numero sufficiente di gabinetti, in ogni caso non inferiore a 1 ogni 30 lavoratori occupati per turno separati (eventualmente) per sesso o garantendo un'utilizzazione separata degli stessi;
- un numero sufficiente di lavabi con acqua garantita in quantità sufficiente, tanto per uso potabile quanto per lavarsi, in ogni caso almeno 1 ogni 5 lavoratori;
- spogliatoi, distinti (eventualmente) per sesso;
- docce in numero di almeno 1 ogni 25 lavoratori.

I servizi igienico assistenziali, i locali refettorio, devono essere costituiti entro unità logistiche (box prefabbricati), sollevati da terra, chiuse, ben protette dalle intemperie (impermeabilizzate e coibentate), areate, illuminate naturalmente ed artificialmente, riscaldate nella stagione fredda, convenientemente arredati, dotate di collegamento alle reti di distribuzione dell'energia elettrica, di adduzione dell'acqua direttamente da acquedotto e di smaltimento della fognatura o, in alternativa, di proprio sistema di raccolta e depurazione delle acque nere.
Durante la stagione estiva è richiesta anche una sovracopertura con lastre ondulate opache sporgenti per evitare il surriscaldamento dei box prefabbricati.

I locali destinati ai servizi igienico assistenziali, a mensa e spogliatoi devono essere mantenuti in stato di scrupolosa pulizia.

VIABILITA' PRICIPALE DI CANTIERE

Attualmente il cantiere presenta a ridosso del rudere interrato da recuperare, i terrapieni con i vecchi marciapiedi e scarpate di terreno vegetale. Per accedere alle fosse biologiche occorre superare due scarpate e pertanto andranno piazzate a terra due scalette in legno a gradini dotate di parapetti.
Allo stesso modo si devono considerare delle passerelle in legno dotate di parapetti per far accedere le maestranze al solaio del piano terra quando esternamente al rudere saranno in corso gli scavi per le nuove fondazioni.

Durante l'esecuzione dei lavori deve essere garantita in cantiere la corretta e sicura viabilità delle persone e dei veicoli, evitando possibili interferenze tra pedoni (maestranze e tecnici), autoveicoli e mezzi di lavoro (piattaforme mobili), ingorghi sulle strade pubbliche di accesso al cantiere e sulle aree di lavoro.
Andranno evitati accumuli di materiali che possano creare intralcio alle manovre degli automezzi, che per la stessa conformazione del cantiere sono obbligati ad effettuare sempre un lungo tratto a retromarcia.

Nella planimetria di cantiere allegata sono state indicate le zone destinate a viabilità e parcheggio di mezzi d'opera e di autoveicoli delle maestranze, la viabilità pedonale, il luogo sicuro di ritrovo in caso di emergenza e gli spazi di deposito materiali. Sono inoltre da evitare i depositi di materiali ed ostacoli vari da compromettere l'efficacia delle vie ed uscite d'emergenza.

L’accesso degli automezzi dovrà sempre essere autorizzato dal Responsabile del cantiere che fornirà ai conducenti opportune informazioni sugli eventuali elementi di pericolo presenti in cantiere. L’impresa appaltatrice dovrà individuare il personale addetto all’esercizio della vigilanza durante la permanenza del fornitore in cantiere. In modo particolare durante l’accesso delle autobetoniere e mezzi di pompaggio del cls e dei massetti.

Nell’organizzazione del cantiere si dovrà garantire, sia mediante impianti semaforici che con altre misure di coordinamento, il raggiungimento del miglior livello di sicurezza possibile nell’uso promiscuo della rampa di ingresso (mezzi di cantiere, scuolabus e vetture personale della scuola disabile) utilizzata anche dal personale della scuola media Pirandello.

La massicciata per la viabilità di cantiere deve rispondere a requisiti di solidità e stabilità, ed avere dimensioni ed andamento tali da non costituire pericolo ai lavoratori operanti nelle vicinanze.
La superficie deve essere sufficientemente solida in relazione al peso dei mezzi a pieno carico che vi devono transitare.
Per evitare cedimenti del fondo stradale, le vie di circolazione dei mezzi devono correre a sufficiente distanza dagli scavi.
In caso contrario, quando non è possibile fare altrimenti, si dovrà provvedere al consolidamento delle pareti degli scavi.
I dislivelli nelle vie di circolazione devono essere raccordati con opportune rampe inclinate.

Le vie di circolazione interne al cantiere, servono per l'accesso in cantiere di materiali su autoarticolato e per lo spostamento e posizionamento delle piattaforme telescopiche articolate, autogrù e carrelli elevatori telescopici. L'area di posizionamento e di lavoro, quando sono in corso lavorazioni in quota, devono essere opportunamente delimitate e comunque segnalate affinché nessuno possa passare sotto l'area di caduta materiali. Il gruista è colui che dovrà coordinare tutti gli altri addetti ai sollevamenti, al fine di evitare possibili interferenze con la gru a torre.

Il traffico dovrà essere regolamentato, limitando la velocità massima di circolazione a non più di 10 km/h.
Nelle vie di circolazione si devono garantire buone condizioni di visibilità (non inferiore a 50 lux), eventualmente si provvederà a garantire il livello minimo di illuminamento facendo ricorso all'illuminazione artificiale.

I viottoli e le scale con gradini ricavate nel terreno devono essere muniti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto, quando il dislivello è superiore a metri 2,00; le alzate dei gradini ricavati nel terreno friabile devono essere sostenute con tavole e robusti paletti.

Nelle vie d'accesso e nei luoghi pericolosi non proteggibili devono essere obbligatoriamente apposte le opportune segnalazioni ed evitate con idonee disposizioni l'accesso alle maestranze.
La zona superiore del fronte d'attacco degli scavi deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili con il progredire dell'escavo.
Le andatoie e le passerelle devono avere larghezza minima non inferiore a 60 cm, se destinate al solo passaggio dei lavoratori, non inferiore a 120 cm, se destinate anche al trasporto dei materiali. La pendenza non deve essere superiore al 50%. La lunghezza deve essere interrotta da pianerottoli di riposo, posti ad intervalli opportuni.
Le andatoie devono avere il piano di calpestio fornito di listelli trasversali fissati sulle tavole di basa, a distanza non maggiore a quella del passo di un uomo carico.
Le andatoie e le passerelle devono essere munite verso il vuoto di normali parapetti e tavola fermapiede.
Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, e altri luoghi simili e/o con pericoli di caduta materiali deve essere obbligatoriamente impedito.

Saranno lasciati dei passaggi per l'accesso degli addetti alle aree di stoccaggio materiale e di lavorazione, oltre a dei passaggi per accedere al fondo scavo. Come indicato negli elaborati grafici, dovranno essere predisposte nel terreno, in corrispondenza dei suddetti accessi, idonee scale per la discesa e risalita in sicurezza dei lavoratori.

IMPIANTO IDRICO, GAS, ENERGIA, FOGNATURA, TELECOMUNICAZIONI

Nella planimetria di cantiere allegata sono stati indicati i sottoservizi presenti nell'area di cantiere (tutti intercettati prima delle opere di demolizione del vecchio edificio) ed i tracciati previsti per le nuove forniture di gas ed energia elettrica.

L'impianto del gas non è previsto all'interno dell'edificio nuovo, ma la centrale termica a comune tra più edifici sarà alimentata a gas con una nuova conduttura che partirà dal contatore su via S.Maria a Cintola (predisposto prima dell'avvio del presente appalto). Lo scavo sarà profondo m. 1,0 e largo m. 1,0 per potervi alloggiare alla dovuta distanza anche i corrugati per la nuova fornitura elettrica. Saranno evitate sovrapposizioni tra i percorsi delle due condutture facendo salire in parete di centrale termica la nuova fornitura del gas.

Trattandosi di costruzione assemblata a secco tanto per la struttura prefabbricata leggera che per tutte le opere di finitura, l'impianto idrico per il cantiere non risulta particolarmente importante. Saranno portate dalla centrale autoclave esistente delle tubazioni in polietilene poste entro scavi o scarpate esistenti per erogare l'acqua a tutti i piani in corrispondenza della scala principale. Se necessario durante le demolizioni ed il carico dei materiali per la discarica potranno essere posizionati degli irrigatori per abbattere le polveri e delle idropulitrici per rimuovere il fango dalle ruote dei camion diretti a discarica.

Gli scarichi degli edifici saranno portati fino ai pozzetti degrassatori e alle fosse biologiche e da queste il portavia confluirà in un pozzettone e da questo sarà collegato al vecchio sistema di smaltimento della scuola Pirandello. Gli scarichi delle acque meteoriche correranno paralleli ai due fronti lunghi dell'edificio per raccordarsi nel portavia della Pirandello senza necessità di sollevamento.

MODALITA' DI ACCESSO E PROGRAMMA ARRIVI DEI MATERIALI IN CANTIERE

Gli automezzi di grosse dimensioni dovranno essere assisti nelle manovre dal personale a terra e condotti alla zona di scarico prevista sotto il raggio di azione della gru installata.
In alternativa i mezzi verranno scaricati usando il carrello elevatore con braccio telescopico o con i bracci gru degli stessi automezzi.
Ancor più importante è l'assistenza con personale a terra agli automezzi nelle manovre durante la retromarcia per uscire dal cantiere ed anche in seguito fino alla pubblica via, sia che si tratti dell'accesso principale da via S.Maria a Cintola che dall'accesso secondario da via Canova interni.
Per l'approvvigionamento del cls. e dei massetti potranno essere utilizzate autobotti con pompe idrauliche e l'affiancamento delle autobotti dovrà avvenire sempre a marcia indietro con assistenza da terra.

Per lo scarico dei materiali da costruzione è previsto l'arrivo al massimo di due autoarticolati al giorno durante le lavorazioni per la struttura in legno e per la posa degli isolanti in fibra di legno, mentre per le altre lavorazioni è previsto l'arrivo di un autoarticolato al giorno.

DISLOCAZIONE IMPIANTI DI CANTIERE, POSTAZIONI FISSE DI LAVORO, MACCHINE VARIE DI CANTIERE

Il lay-out di cantiere allegato fornisce l'indicazione circa l'ubicazione e le caratteristiche dimensionali delle postazioni di lavoro fisse. I posti di lavoro fissi devono essere posizionati in modo da consentire la completa visibilità di tutte le parti in movimento ed essere protetti da solido impalcato, fatto con tavole da ponte accostate e alto non oltre 3,00 metri da terra, per evitare che possa essere colpito da materiali movimentati dalla gru o dalle piattaforme mobili o sui ponteggi.
La posizione indicata per il banco della lavorazione del ferro sotto il loggiato della C.T. esistente risulta essere comoda per lo scarico dei materiali e per l'operatività della gru.
Tale postazione in seguito sarà spostata lungo la recinzione della scuola Pirandello prospetto est per consentire la costruzione del cavedio tecnico interrato in uscita dalla centrale termica e successivamente potrà essere utilizzata anche dai carpentieri addetti alla posa delle strutture in legno.
Nel montaggio e nell'uso dei macchinari per la lavorazione del legno dovranno essere osservate scrupolosamente le indicazioni fornite dal produttore.
In particolare si avrà cura di garantire la stabilità delle macchine durante il funzionamento e che:
- gli ingranaggi, le pulegge, le cinghie e tutti gli altri organi di trasmissione del moto siano protetti contro il contatto accidentale mediante installazione di carter;
- sia presente ed integra la griglia di protezione dell'organo lavoratore e del dispositivo di blocco del moto per il sollevamento accidentale della stessa (impastatrici);
- le cesoie a ghigliottina mosse da motore elettrico devono essere provviste di dispositivo atto ad impedire che le mani o altre parti del corpo possano essere offesi dalla lama (piegaferri/tagliaferri);
- il comando a pedale sia protetto da ripari superiore e laterali (piegaferri/tagliaferri);
- in componenti elettrici dell'impianto abbiano un grado di protezione non inferiore a IP44 (IP55 se soggetti a getti d'acqua);
- che sia presente un pulsante di emergenza per l'arresto dell'impianto;
- che sia presente un interruttore contro il riavviamento accidentale dell'impianto al ritorno dell'energia elettrica;
- il collegamento all'energia elettrica avvenga tramite spina fissa a parete o collegamenti diretti alle morsettiere (non sono ammesse prolunghe);
- il percorso dei cavi elettrici sia tale da non essere sottoposti all'azione meccanica dei mezzi presenti in cantiere;
- si provveda al collegamento di terra dell'impianto contro i contatti indiretti, coordinato con idoneo interruttore differenziale;
- l'impianto sia protetto a monte dai sovraccarichi elettrici (se di potenza superiore a 1000W);
- la zona d'azione dei raggi raschianti di caricamento sia delimitata opportunamente.

DISLOCAZIONE ZONE DI CARICO E SCARICO, MOVIMENTAZIONE MATERIALI CON GRU A TORRE - AUTOGRU e CARRELLO CON BRACCIO TELESCOPICO

Il lay-out di cantiere allegato fornisce l'indicazione circa l'ubicazione e le caratteristiche dimensionali della gru a torre ritenuta idonea sotto il profilo della produzione (riduzione al minimo dei cicli di lavoro) e della sicurezza.
Nel montaggio e nell'uso dell'apparecchio di sollevamento, dovranno essere osservate scrupolosamente le indicazioni fornite dal produttore. A montaggio ultimato la ditta specializzata incaricata dell'installazione della gru dovrà rilasciare le necessarie certificazioni di corretta esecuzione e l'Appaltatore procederà alla denuncia e deposito dei documenti presso gli enti preposti.

L'installazione considerata è su fondazione in c.a. progettata sulla base delle sollecitazioni che verranno trasmesse alla stessa. Dovrà essere garantito il drenaggio per evitare ristagni di acqua piovana alla base della macchina.

La gru a torre da adottare dovrà risultare appropriata, per quanto riguarda la sicurezza, alla forma e al volume dei carichi da movimentare e alle caratteristiche climatiche del luogo, soprattutto per quanto riguarda l'azione del vento.
Affinchè la gru possa coprire tutta l'area del cantiere, consentendo l'approvvigionamento dei materiali stoccati nell'apposita area fino alle zone di lavoro, è necessario provvedere di una gru con braccio di 45 m.
Valutata l'altezza dei fabbricati circostanti e del complesso scolastico esistente, considerato che nelle ore notturne il braccio dovrà essere lasciato libero di ruotare su se stesso, la torre dovrà avere un'altezza minima di 25 m.
Si può ipotizzare che debba garantire 1300 kg a 45 m.

La gru sarà di tipo automontante così da non richiedere il sollevamento delle parti di gru con l'autogru. Poiché avrà la rotazione bassa è indispensabile segregare la base con pannellature stabili poste a non meno di m 1 dal raggio d'azione della macchina in modo da impedire il contatto accidentale con le parti in movimento.

Prima dell'installazione si dovrà ulteriormente valutare che durante il montaggio e l'uso, considerando l'ingombro dei materiali da movimentare, si rispetti la distanza minima di sicurezza (minimo 5,00 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi.

Per il sollevamento e il trasporto dei carichi si deve fare riferimento ai segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre.

In posizione ben visibile da parte del gruista e degli imbracatori devono essere esposti i seguenti cartelli:
- gesti per dirigere la movimentazione dei carichi, conformi al D.Lgs. 14 agosto 1996, n. 493, allegato I, punto 4
- portate delle gru in relazione alla posizione del carrello;
- peso della zavorra di base;
- peso del contrappeso;
- norme di sicurezza per gli imbracatori e per i manovratori.

Il sollevamento di materiali minuti deve essere eseguito esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici.
Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto, devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro fisse o di aree con presenza di lavoratori.
Qualora questo non fosse possibile, il passaggio dei carichi sospesi sarà annunciato da apposito avvisatore acustico.

L'Appaltatore dovrà **incaricare un gruista formato ed addestrato oltre che di provata esperienza** che si prenderà cura di verificare giornalmente il permanere delle condizioni di efficienza e sicurezza della gru e soprattutto curerà ogni coordinamento qualora intervenissero nel cantiere altri mezzi di sollevamento come camion con gru o autogrù per velocizzare alcune lavorazioni (ad esempio il montaggio delle strutture X-LAM).

AUTOGRU

La gru a torre prevista risulta dimensionata anche per il sollevamento delle macchine UTA da posizionare nei vani tecnici in copertura (max. kg. 1.500 a 25 m. di sbraccio), pertanto è possibile ipotizzare che nel cantiere non vi sarà la necessità di dover effettuare sollevamenti in quota con uso di autogrù.
Tuttavia l'impresa userà per il calo delle fosse biologiche un camion con gru a bordo e potrebbe trovare conveniente l'uso di un rototraslatore o di una piattaforma per svolgere alcune lavorazioni in quota, pertanto è bene ricordare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico:
a) è consentito l'uso soltanto in presenza di viabilità di cantiere ben rullata e priva di buche o avvallamenti;
b) se su gomme, la stabilità è garantita dal buono stato dei pneumatici e dal corretto valore della pressione di gonfiaggio;
c) se su martinetti stabilizzatori, che devono essere completamente estesi e bloccati prima dell'inizio del lavoro, la stabilità dipende dalla resistenza del terreno in funzione della quale sarà ampliato il piatto dello stabilizzatore.
In ogni caso, prima di iniziare il sollevamento, devono essere inseriti i freni di stazionamento dell'automezzo.
Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto, devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro o di aree pubbliche. Qualora questo non fosse possibile, il passaggio dei carichi sospesi sarà annunciato da apposito avvisatore acustico.
Durante le operazioni di sollevamento con autogrù, al fine di evitare interferenze, la gru a torre dovrà essere bloccata in posizione di sicurezza rispetto alle operazioni previste dall'automezzo.
Ogni operazione deve avvenire sotto il coordinamento del gruista incaricato dall'Appaltatore e del Responsabile del cantiere.
In prossimità di linee elettriche aeree e/o elettrodotti è d'obbligo rispettare la distanza di sicurezza dalle parti più sporgenti della gru (considerare il massimo ingombro del carico comprensivo della possibile oscillazione): se non fosse possibile rispettare tale distanza, dovrà interpellarsi l'ente erogatore dell'energia elettrica, per realizzare opportune diverse misure cautelative (schermi, ecc.).
Durante le operazioni di spostamento con il carico sospeso è necessario mantenere lo stesso il più vicino possibile al terreno; su percorso in discesa bisogna disporre il carico verso le ruote a quota maggiore.

PIATTAFORME MOBILI ELEVABILI SIA A PANTOGRAFO CHE ARTICOLATE A QUATTRO RUOTE per LAVORAZIONI IN QUOTA

Nell'uso delle piattaforme elevatrici con cestello di sollevamento per uno o due operatori con dispositivi di comando al cestello, dovranno essere osservate scrupolosamente le indicazioni fornite dal produttore. Gli operatori dovranno aver svolto un periodo di formazione, avere età non inferiore a 18 anni e capacità dimostrabile. Agli operatori è chiesto obbligatoriamente l'uso dell'imbracatura di sicurezza vincolata al piano del cestello stesso in modo che non possa mai verificarsi il pericolo di caduta all'esterno del cestello (caduta totalmente prevenuta). Non è mai consentito di alzarsi in piedi sui traversi del cestello e di norma non è mai possibile scendere dalla piattaforma per raggiungere una postazione in quota. Non sovraccaricare il cestello. Verificare la portata del mezzo in funzione delle lavorazioni da effettuare e delle persone che dovrà trasportare.

Verificare giornalmente lo stato dei perni e delle principali parti strutturali del mezzo prima dell'uso, **in caso di anomalie avvisare subito il Responsabile del cantiere e impedire che altri possano utilizzare il mezzo nel frattempo.**

Prima dell'utilizzo verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree per evitare incidenti mortali dovuti ad elettrocuzione per contatto diretto con linee attive od altre infrastrutture od impianti che possano interferire con le manovre.
Ogni operazione deve avvenire sotto il coordinamento del gruista incaricato dall'Appaltatore e del Responsabile del cantiere.

E' di fondamentale importanza che il piano stradale su cui dovranno spostarsi le piattaforme risulti piano, privo di ostacoli o asperità.

PER TALE MOTIVO LE PIATTAFORME A PANTOGRAFO POSSONO LAVORARE SOLTANTO SU MASSICCIATA DI TIPO STRADALE PERFETTAMENTE RULLATA CON SCHIACCIASASSI.

Prima di iniziare le lavorazioni controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti e segnalazioni.

Durante il movimento della piattaforma, il braccio telescopico dovrà essere piegato in posizione di riposo, per scongiurare il rischio di ribaltamento del mezzo.

NEL CANTIERE IN QUESTIONE L'USO DELLE PIATTAFORME PUO' DETERMINARE UNA SERIE DI INTERFERENZE CON LE ALTRE ATTIVITA' DEL PERSONALE A TERRA, DELLA VIABILITA' INTERNA, CON LA GRU E AUTOGRU IN FUNZIONE. PER TALI MOTIVI IL LORO UTILIZZO E CAMPO DI AZIONE ANDRA' SEMPRE PIANIFICATO DI GIORNO IN GIORNO A CURA DEL RESPONSABILE DI CANTIERE DELL'APPALTATORE.

Le zone di manovra delle piattaforme ed il loro raggio di azione devono essere delimitati al piano della viabilità o del solaio di PT mediante transenne (non sono ammessi pali, ferri ed altre parti appuntite) e nastri bianco rossi per impedire l'accesso ad altri lavoratori nelle zone a rischio di caduta oggetti dall'alto.

Le attrezzature come gli avvitatori e le stesse chiavi inglesi devono essere legate al cestello o alla cintura di sicurezza dell'operatore.

DISLOCAZIONE ZONE DI DEPOSITO ATTREZZATURE, STOCCAGGIO MATERIALI E RIFIUTI

In primo luogo l'area destinata allo stoccaggio dei materiali non dovrà interferire con la normale viabilità ed essere ubicata in modo tale che per lo scarico dei materiali dai mezzi di trasporto non si abbia la necessità di interferire con luoghi fissi di lavoro, sia di sorvolare gli stessi quando le operazioni di scarico siano effettuate con l'impiego della gru.
POICHÈ IN PROSSIMITÀ DI DETTA AREA NON VI È LO SPAZIO NECESSARIO PER CONSENTIRE AI MEZZI DI TRASPORTO DI EFFETTUARE LE MANOVRE NECESSARIE PER INVERTIRE IL SENSO DI MARCIA DEGLI AUTOMEZZI DI GRANDI DIMENSIONI, È SEMPRE NECESSARIO CHE SIA PRESENTE A TERRA IL PERSONALE DELL'APPALTATORE PER ASSISTENZA DURANTE LE MANOVRE SIA IN INGRESSO CHE IN FASE DI USCITA.
Il lay-out di cantiere allegato fornisce l'indicazione circa l'ubicazione e le caratteristiche dimensionali delle aree adibite a deposito e scarico materiali, in modo che le loro dimensioni consentano anche il deposito dei pannelli in legno e delle travi di copertura previste di piccola sezione ma di m. 13,40 di lunghezza e delle postazioni di lavoro fisse. Tale zona di deposito servirà prima per lo scarico del ferro per c.a., poi per la struttura in legno e successivamente serviranno anche per tutti gli altri materiali che arriveranno in cantiere. Ovviamente disponendo della gru a torre ogni materiale approvvigionato potrà essere subito scaricato al piano di posa dell'edificio in costruzione.
La posizione indicata risulta essere comoda per lo scarico dei materiali e per l'operatività della gru anche se un leccio di grosse dimensioni si frappone tra la gru e il deposito materiali da costruzione.
L'area di stoccaggio dei materiali dovrà essere ben definita. A tale scopo si rende necessaria la predisposizione di segnaletica di pericolo riferita al rischio di caduta dall'alto di materiali (nella movimentazione con mezzi di sollevamento), la segnaletica riferita al codice di comunicazione gestuale tra persone a terra (facente funzione di imbragatore) ed addetto alla conduzione dell'apparecchio di sollevamento.
Nell'area di stoccaggio dovrà essere tenuta una "rastrelliera" di supporto dei mezzi ausiliari di sollevamento (tiranti di fune, catene, brache tessili) da utilizzarsi per la movimentazione dei materiali. La scelta dei predetti mezzi ausiliari di sollevamento, che dovranno essere presenti in cantiere nel numero strettamente necessario per non generare confusioni o peggio usi impropri, dovrà essere fatta tenendo conto dei carichi da movimentarsi in cantiere e delle dimensioni degli stessi. L'efficienza dei tiranti di fune, delle catene e delle brache andrà verificata periodicamente (almeno ogni tre mesi).

Il deposito verticale di materiale sovrapponibili non dovrà andare ad una altezza superiore a metri due onde evitare sforzi all'operatore, sia nel deposito sia nel prelievo (qualora effettuati manualmente). A detti depositi si dovrà assicurare adeguata stabilità.
I pacchi dei pavimenti e rivestimenti, non dovranno superare il numero di due pallets sovrapposti avendo cura di verificare che la base di appoggio dei medesimi non sia su piano cedevole o che potrebbe diventare tale per effetti diversi (es. pioggia).
Tra i materiali in deposito si dovranno assicurare passaggi per il personale aventi larghezza non inferiore a 70 cm. al fin di agevolarne le azioni di imbraco.
Nello stoccaggio dei materiali soggetti a movimenti rotatori (quali ad esempio tubazioni, manufatti in c.a., ecc. presenti in cantiere soprattutto nella fase di realizzazione delle opere impiantistiche) andranno predisposte zeppe / cunei atti ad evitare il franamento naturale degli elementi depositati.
L'area dovrà avere a corredo adeguati cestoni, ciechi o a maglia stretta, da utilizzarsi per il sollevamento e trasporto in quota di materiali minuti e/o sfusi.
Circa il sollevamento dei pacchi di laterizi e/o di altri materiali comunque stoccati su pallets,anche se avvolti da pellicola di cellofan, dovranno essere movimentati in quota solo previa assicurazione contro una loro accidentale caduta dall'alto anche a fronte della rottura e/o cedimento (per effetto di calore) della pellicola di plastica che li avvolge.
Circa i materiali quali elementi tavolame, movimentati a mezzo apparecchio di sollevamento (gru, autogru) si dovrà assicurare loro una corretta imbracatura (a strozzo) a mezzo elementi ausiliari di sollevamento (tiranti di fune) adeguati per portata ed i cui eventuali ganci dovranno essere corredati di sicurezza antisfilo del carico.
Nello stoccaggio di particolari materiali (ferri, tubi, ecc.) evitare parti sporgenti rispetto la sagoma d'ingombro dello stoccaggio degli stessi. Eventuali sporgenze andranno rese ben visibili.
Durante le operazioni di scarico degli automezzi e di movimentazione dei materiali di consumo, da effettuarsi con mezzo di sollevamento (gru, autogru o braccio gru del veicolo stesso) un preposto dovrà sempre verificare la correttezza delle operazioni e impartire disposizioni finalizzate ad assicurare l'assenza di personale nelle zone di manovra anche delimitando con nastro bianco e rosso la zona di manovra.

Per il deposito delle attrezzature normalmente vengono utilizzati container che saranno posizionati in varie zone del cantiere a cura di ciascuna ditta, secondo quanto verrà pianificato di volta in volta con il Responsabile del cantiere per conto dell'appaltatore.

La produzione di rifiuti considerando che la struttura è prefabbricata e le finiture sono del tipo a secco, non sarà particolarmente voluminosa. Saranno comunque notevoli le quantità di cartoni e plastiche di imballaggio di serramenti, isolanti, piastrelle, sanitari e apparecchiature elettriche. Ogni ditta a fine giornata dovrà provvedere ad allontanare i propri rifiuti. A struttura montata saranno trovati gli spazi per cassonetti differenziati per la raccolta dei materiali di scarto da avviare al riciclo.

Gli scarti di materiale inerte sono determinati da lavaggio autobotti della fornitura di cls. e massetto fluido (da eseguire su strato di calcinacci accumulati su zona asfaltata delimitata) dal taglio delle piastrelle ceramiche e delle soglie, così come dagli avanzi di collanti cementizi della posa dei pavimenti e della rasatura di facciate.

Per l'approvvigionamento dei massetti da gettare in opera, visto l'esiguo spazio a disposizione il posizionamento dei silos potrà avvenire soltanto sulla porzione asfaltata precedentemente adibita a deposito ferro e legname e soltanto per la settimana di lavoro prevista.

ZONE DI CARICO MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI E SCAVI

Per agevolare le operazioni di demolizione e scavo, ridurre il percorso tra la zona delle lavorazioni e gli automezzi, facilitando l'allontanamento dal cantiere dei materiali di resulta, è prevista la seguente progressione dei lavori:

1. con l'escavatore si lavorerà la scarpata intorno al lato sud del rudere per formare una viabilità di accesso per lo stesso escavatore ai due fronti principali dell'edificio;
2. verrà rimossa parte della scarpata a ridosso del prospetto tergale ovest del rudere in modo da rendere possibile l'accesso dei camion da caricare durante la demolizione delle fosse biologiche e dei marciapiedi. I camion dovranno accedere da Via Canova interno;
3. sarà eseguito lo scavo necessario per realizzare il tunnel per il cavedio tecnico interrato, verranno armate le pareti di scavo e realizzato il nuovo tunnel in c.a ;
4. si demoliranno i marciapiedi ed i lastricati presenti sul fronte dell'edificio, realizzando una rampa di accesso all'interno del rudere per l'escavatore. In alternativa potrà essere riaperto e allargato un varco della parete del rudere attualmente tamponato con mattoni forati.
5. con l'escavatore si dovranno rimuovere i plinti esistenti e la massicciata costituita dal materiale caduto dentro il rudere durante la demolizione del vecchio edificio. I camion si accosteranno alla parete esterna del rudere lato tergale con accesso sempre da via Canova interno;
6. sempre all'interno del rudere saranno eseguiti gli scavi per le travi di fondazione movimentando la terra all'interno dello stesso rudere. La lavorazione dovrà interessare almeno metà della superficie ed iniziare dal lato nord;

7. saranno eseguiti gli scavi per le fondazioni poste all'esterno del rudere su entrambi i lati con accantonamento della terra per il successivo rinterro;
8. con l'escavatore saranno ultimati all'interno del rudere gli scavi per le fondazioni e la copertura delle fondazioni già eseguite con il materiale precedentemente accatastato, e la rimozione della scarpata di accesso;
9. verrà rinterrato il nuovo tunnel per cavedio tecnico interrato così come le fondazioni e la rete di smaltimento liquami posta all'esterno del rudere lungo il prospetto est;
10. si provvederà a formare la viabilità definitiva del cantiere che dovrà risultare sufficientemente piana e solida per garantire il passaggio dei mezzi e l'appoggio dei ponteggi.

Tali scelte sono dettate da alcune considerazioni: le zone di carico e scarico devono non essere d'intralcio con le lavorazioni presenti; in prossimità degli accessi carrabili, per ridurre le interferenze dei mezzi di trasporto con le lavorazioni.

DISLOCAZIONE ZONE DI DEPOSITO MATERIALI CON PERICOLO DI INCENDIO O DI ESPLOSIONE

In cantiere sono presenti aree di deposito di pannelli e travetti di legname che comportano un rischio di incendio e in prossimità di queste saranno fissati gli estintori a polvere da 6 kg. e una tubazione di gomma per eventuale getto pieno di acqua.

Le bombole di gas per la saldatura con cannello ad ossiacetilene dovranno essere depositate a fine giornata su rastrelliera, in verticale entro locali areati chiusi a chiave, protetti dai raggi solari.

Stesse precauzioni saranno prese per le bombole di gas propano necessario per la posa delle guaine di impermeabilizzazione del nuovo cavedio tecnico interrato, che saranno depositate all'aperto sotto una tettoia recintata.

Stessa precauzione andrà presa se in cantiere arrivassero solventi, pitture o colle facilmente infiammabili.

PONTEGGI

E' previsto l'impiego di ponteggi metallici fissi per realizzare comodamente tutte le opere sull'involucro edilizio non appena la struttura portante in legno sarà stata montata. **I montatori dei ponteggi dovranno risultare adeguatamente formati ed addestrati all'uso dei DPI e di provata esperienza.**
Nelle tavole allegate al presente PSC sono rappresentati gli ingombri in pianta e nei prospetti dei ponteggi di facciata. Saranno necessarie parti raddoppiate nella profondità per raggiungere le parti di facciata rientrate e parti alte sporgenti per superare gli aggetti delle coperture. Il ponteggio dovrà sempre poggiare a terra su piano reso stabile con massicciata di tipo stradale rullata, mentre sul fronte est poggerà direttamente sul nuovo solaio esterno.
I ponteggi metallici devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore, in conformità al **Pi.m.u.s.**, con materiale autorizzato, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. A tal fine l'Appaltatore dovrà **incaricare un responsabile** che si prenderà cura di verificare giornalmente il permanere degli ancoraggi alle strutture, soprattutto quando per la posa degli infissi, del cappotto di facciata e delle coloriture è possibile che qualche ancoraggio venga temporaneamente rimosso.
Le distanze, disposizioni e reciproche relazioni fra le componenti il ponteggio devono rispettare le indicazioni del costruttore che compaiono sulla autorizzazione ministeriale e gli impalcati, siano essi realizzati in tavole di legno che con tavole metalliche, devono essere messi in opera secondo quanto indicato nella autorizzazione ministeriale e in modo completo.
Sopra i ponti di servizio è vietato qualsiasi deposito, salvo quello temporaneo dei materiali e degli attrezzi in uso, la cui presenza non deve intralciare i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro ed il cui peso deve essere sempre inferiore a quello previsto dal grado di resistenza del ponteggio.
L'impalcato del ponteggio non verrà sollecitato con carichi particolari potendo disporre delle intere superfici di copertura da isolare e rivestire.
Il ponteggio metallico è soggetto a verifica rispetto al rischio scariche atmosferiche e, se del caso, deve risultare protetto mediante apposite calate e dispersori di terra.
Per gli intavolati dei ponteggi fissi è consentito un distacco non superiore a 20 cm dalla struttura. Oltre tale limite il ponteggio dovrà necessariamente disporre anche di parapetto interno.
E' vietato salire o scendere lungo i montanti del ponteggio, pertanto dovranno essere presenti un numero adeguato di scale. Le scale di accesso ai vari piani saranno fissate alle botole degli impalcati e disposte sfalsate per limitare lo spazio di caduta. Il ponteggio dovrà essere completo lungo tutto il perimetro dell'edificio e lungo le pareti dei vani tecnici sottotetto che sono in elevazione rispetto alle coperture sottostanti.

SEGNALETICA

La segnaletica dovrà essere conforme al Dlgs 81/08 in particolare per tipo e dimensione.
In cantiere vanno installati tutti i cartelli previsti dalla normativa vigente. Di seguito è riportata l’ubicazione delle principali tipologie di cartelli:

TIPOLOGIA	UBICAZIONE
Cartello generale dei rischi di cantiere	Alle entrate
Cartello con le norme di prevenzione infortuni	All'entrata pedonale
Cartello indicante ogni situazione di pericolo	In prossimità dei pericoli e posti di lavoro fissi
Cartello DPI da utilizzare	In prossimità dei pericoli e posti di lavoro fissi
Cartello carichi sospesi e caduta di materiali dall’alto	In prossimità degli accessi al cantiere ed alle piastre
Cartello indicante le portate della gru	Al piede della gru a torre
Cartello indicante le modalità gestuali per la movimentazione dei carichi con la gru	Sulle transenne di segregazione della parte bassa della gru a torre
Cartello indicante luogo sicuro – punto di ritrovo	Nel luogo sicuro
Cartello numeri utili per la gestione delle emergenze	Vano scala di ogni edificio, box uffici
Cartelli vie di esodo	Lungo i percorsi verso l’uscita dell’edificio
Cartelli estintori e cassetta di medicazione	Nel luogo in cui sono fissati
Cartello stradale per restringimento carreggiata e dare precedenza	Nella porzione di viabilità tra le piastre che risulta più stretta
Cartello stradale per attraversamento pedonale	Nella porzione di viabilità pedonale interferente con la viabilità di cantiere

I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad altezza e posizione appropriata rispetto all’angolo di visuale, all’ingresso della zona interessata dal rischio generico o dell’oggetto che si intende segnalare, in posto ben illuminato e facilmente accessibile e visibile.

D RELAZIONE CONCERNENTE L'INDIVIDUAZIONE, L'ANALISI E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA ED ALL'ORGANIZZAZIONE DELLO SPECIFICO CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI INTERFERENTI ED AI RISCHI AGGIUNTIVI RISPETTO A QUELLI SPECIFICI PROPRI DELL'ATTIVITÀ DELLE SINGOLE IMPRESE ESECUTRICI O DEI LAVORATORI AUTONOMI

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Di seguito si espongono le misure di protezione e prevenzione da adottare attraverso l'organizzazione del cantiere:

Contro il rischio caduta: si dovranno proteggere con parapetti i fronti che presentano il pericolo di caduta verso l'interno del rudere del vecchio edificio. E' necessario provvedere con scale ricavate con tavole fissate al terreno e parapetti l'accesso alle fosse biologiche da vuotare prima di provvedere alla loro demolizione lungo il lato ovest del rudere. Allo stesso modo si procederà per raggiungere il fondo degli scavi via via effettuati.
Per garantire un'illuminazione sufficiente in tutti i locali del nuovo edificio in costruzione, è stato previsto un impianto di illuminazione di cantiere provvisorio corredato di progetto. Tale impianto comprende anche l'illuminazione di emergenza e l'illuminazione esterna.

Contro il rischio elettrocuzione/folgorazione: andrà verificato il sezionamento già avvenuto durante la demolizione del vecchio edificio delle linee gas, acqua, energia elettrica e telecomunicazioni. L'energia elettrica richiesta per il cantiere sarà di 50Kw e verrà fornita a partire dal nuovo vano contatori (da predisporre prima dell'avvio del presente appalto) posto sul fronte strada via S. Maria a Cintoia. L'intero impianto elettrico di cantiere è già schematicamente dimensionato e rappresentato negli allegati di questo PSC. A valle del contatore di fornitura sarà posto un interruttore differenziale a protezione della nuova linea elettrica che verrà disposta fino in prossimità della Centrale Termica entro scavo, per arrivare al QEG con tratti in vista protetti entro corrugato fissato alle pareti e alle recinzioni esistenti, oppure, nei tratti in cui attraversa la viabilità di cantiere, di nuovo interrata. Le stesse precauzioni si adotteranno anche per raggiungere l'edificio in costruzione a partire dal QEG.
E' comunque richiesto un vero progetto per l'impianto elettrico di cantiere che terrà conto anche del calcolo probabilità di fulminazione. Gli oneri relativi sono stati inseriti nella stima allegata al presente PSC.

Contro il rischio urti impatti, lacerazioni: andranno smantellate le tubazioni ancora presenti relative all'impianto antincendio da cisterne poste dietro la vecchia palestra (la palestra per adesso è esclusa dai lavori).

Contro il rischio derivante dalla movimentazione manuale dei carichi: è previsto il posizionamento di una gru a torre adibita al montaggio delle parti strutturali, su idoneo basamento posto come indicato nella planimetria del cantiere. Verrà inoltre utilizzata una motrice dotata di gru per lo scarico e la posa dei manufatti prefabbricati pesanti tipo fosse biologiche, probabilmente sarà utilizzata anche un'autogru e/o un carrello elevatore fuoristrada con braccio telescopico tipo Merlo per velocizzare il montaggio delle strutture portanti. Per facilitare le operazioni di deposito dei materiali ai vari piani dell'edificio sono previsti dei castelli di tiro per lo sbarco ai vari piani.

Il personale che sarà sottoposto a serie ripetute di sforzi andrà affiancato in modo da procedere allo stesso lavoro a turni tra più lavoratori.

Contro il rischio rumore: per esperienza diretta del sottoscritto CSP maturata nella costruzione di edifici con strutture in X-lam e finiture del tipo a secco, l'esposizione quotidiana personale dei lavoratori al rischio rumore è compresa tra gli 80 e 85 dbA. Tale mia constatazione è in linea oltretutto con il calcolo che in fase preventiva è possibile eseguire facendo riferimento ai tempi di esposizione medi e ai livelli di rumore standard individuati da studi la cui validità è riconosciuta dal Comitato Paritetico Territoriale Prevenzione Infortuni di Torino e Provincia .
Le imprese che interverranno in cantiere tuttavia presenteranno il loro Documento di valutazione del rischio rumore al CSE, il quale potrà, se ritiene che la situazione reale non si rispecchi nella valutazione preventiva, richiedere di effettuare le misurazioni strumentali in cantiere.
Per evitare ai lavoratori di sopportare la pressione acustica determinata da altre lavorazioni in corso di svolgimento nello stesso cantiere, si dovrà in primo luogo cercare di allontanare la sorgente del rumore e in secondo luogo provvedere con schermature di fonoisolanti in prossimità della sorgente e allo sfalsamento delle lavorazioni in locali diversi perché i rumori non possano sommarsi.
Altro particolare richiesto è che il taglio dei pavimenti ceramici e dei marmi delle soglie avvenga quanto più possibile in stabilimento (mattonelle già divise in diagonale) e non in cantiere. In cantiere Il personale che sarà sottoposto a livelli di pressione acustica considerevoli andrà affiancato in modo da procedere allo stesso lavoro a turni tra più lavoratori.

Contro il rischio vibrazioni: per esperienza diretta del sottoscritto CSP, maturata nella costruzione di edifici con strutture in X-lam e finiture del tipo a secco, l'esposizione quotidiana personale dei lavoratori al rischio vibrazioni è compresa entro i valori limite pari a 5 m/sec^2 per il sistema mano-braccio e 1,0 m/sec^2 per il corpo intero.
Tale mia constatazione è in linea oltretutto con il calcolo che in fase preventiva è possibile eseguire facendo riferimento ai tempi di esposizione medi e ai livelli di vibrazione standard individuati per i vari utensili e macchinari da studi inseriti in banche dati accessibili. Non si riscontrano attrezzature che provochino livelli di esposizione per brevi periodi pari a 20 m/sec^2 per il sistema mano-braccio e 1,5 m/sec^2 per il corpo intero.
Le imprese che interverranno in cantiere tuttavia presenteranno il loro Documento di valutazione del rischio vibrazioni al CSE, il quale potrà, se ritiene che la situazione reale non si rispecchi nella valutazione preventiva, richiedere di effettuare le misurazioni strumentali in cantiere o meglio, chiedere la sostituzione degli utensili, le cui vibrazioni non risultano sufficientemente attenuate.
Per evitare ai lavoratori di sopportare vibrazioni oltre il limite giornaliero consigliato si dovrà procedere in modo da dividere la stessa attività – in particolare lo sfondo delle pareti del rudere in corrispondenza delle nuovi travi di fondazione con armatura passante – tra più lavoratori e in più turni. Verificare se tale attività può essere efficacemente svolta con uso di martellone posto su miniescavatore eventualmente radiocomandato.
Per la restante parte del cantiere sono i montatori delle pareti e controsoffitti i più esposti alle vibrazioni, giacché il cantiere non prevede tracce o sfondi che solitamente si eseguono negli edifici in muratura tradizionale.
A tutela degli operatori escavatoristi particolare attenzione sarà posta ai macchinari e se necessario favorire l'uso di macchine moderne con gli attuali dispositivi a contenimento delle vibrazioni.

Contro il rischio caduta dei materiali dall'alto: agli operatori che lavoreranno sulle piattaforme è richiesta l'uso di cordini per legare gli utensili pesanti al bordo cestello o alla propria imbracatura di sicurezza. Le aree sottostanti devono essere delimitate e l'accesso vietato a chiunque. Le funi per imbracatura dei materiali saranno verificate quotidianamente dal gruista. Usare cestoni metallici o rete di sicurezza a maglia per assicurare il contenuto dei pallets da sollevare con gru o autogrù. Non sono ammessi depositi di materiali sui ponteggi. Non è ammesso allontanarsi dal posto di lavoro lasciando manufatti non completamente fissati come lastre pareti o solaio X-lam, serramenti, frangisole, ecc. o attrezzature in posizione di equilibrio precario (ad es. avvitatori su lastre pareti o bordi solaio).

Contro il rischio caduta di persone nel vuoto: è previsto l'uso delle linee vita temporanee certificate per tutte le lavorazioni di montaggio delle strutture in legno perché i tempi assai ristretti di esecuzione delle strutture mal si conciliano con il montaggio dei ponteggi, che richiede oltretutto il completo rinterro delle zone scavate intorno all'edificio e la formazione di una massicciata stabile per l'appoggio dei ponteggi. I montatori del ponteggio inoltre si avvantaggeranno del fatto di poter montare la struttura in adiacenza al fabbricato e potendo da subito ancorarla ad esso.

I ponteggi sono previsti anche di profondità doppia per restare entro i 20 cm. di distanza dal fabbricato. Qualora lo spazio fosse maggiore i ponteggi verranno dotati anche di parapetto sul lato interno.

Per talune lavorazioni su parti a sbalzo o inclinate come in corrispondenza dell'ingresso principale o per la posa di frangisole, l'uso delle piattaforme mobili può risultare il sistema più sicuro e probabilmente sarà preferito dall'Appaltatore considerati i vantaggi anche in termini di tempi per l'esecuzione.

Durante la posa delle strutture è auspicabile che la posa dei solai inclinati delle scale interne in legno avvenga prima della posa dei solai del piano superiore. Se ciò non avvenisse devono essere subito dotate di parapetti provvisori tutte le aperture sulle scale che si affacciano sul vuoto. Stessa regola vale anche per il vano ascensore, tutte le porte di facciata e tutto il bordo di solaio dei locali privi del tamponamento di facciata in X-lam.

Per i lavori da svolgersi sulla copertura quando questa risulti completamente ultimata, come ad esempio ultimare comignoli o installare l'antenna, eventuali pannelli solari o semplicemente per pulizia delle gronde, gli operatori potranno contare sulla presenza di linee vita che saranno subito montate dai posatori della copertura e quindi prima dello smontaggio dei ponteggi.

Agli operatori che lavoreranno utilizzando linee vita come carpentieri del legno e montatori di ponteggi e a coloro che utilizzeranno le piattaforme mobili è richiesta formazione, addestramento ed esperienza provata, ed è imposto l'uso di imbracatura di sicurezza con corda semistatica e dispositivo a frizione o cordino fissato alla linea vita o al piano della piattaforma in modo da prevenire totalmente la caduta fuori dai bordi e impedire in qualsiasi caso la caduta fuori dal cestello. Per i montatori dei ponteggi è richiesto il doppio cordino con dissipatore essendo difficile prevenire totalmente la caduta durante le loro lavorazioni.

Contro il rischio derivante da interferenze: poiché il montaggio delle strutture in legno risulta assai veloce, non è pensabile che l'allestimento di ponteggi da costruzione, che dovranno coprire tutto il perimetro dell'edificio, con parti anche di tripla profondità per seguire le sporgenze inclinate previste, possa procedere di pari passo senza creare interferenze e rischio di urti durante la movimentazione dei pannelli. Pertanto si ritiene più sicuro eseguire il montaggio dei pannelli parete e solaio in legno senza ponteggi e utilizzare i ponteggi per proteggere dalla caduta dai bordi e consentire un più agevole svolgimento dei lavori sui manti di copertura e sulle facciate. In tutti i casi dove lavorazioni interferenti interesseranno le stesse zone del cantiere, si procederà a suddividere le aree di lavoro con nastro bianco-rosso.

Contro il rischio investimento: è sempre richiesta la delimitazione degli spazi di lavoro a terra in modo che la circolazione dei mezzi di cantiere non possa interferire con i lavoratori o aggravare la stabilità dei pendii e delle pareti degli scavi. Il traffico interno al cantiere dovrà essere regolamentato con cartellonistica adeguata, limitando la velocità massima di circolazione a non più di 10 Km./h e imponendo l'ausilio di un operatore a terra per assistere i conducenti durante le manovre. La viabilità pedonale dovrà svilupparsi senza interferenze con la viabilità veicolare. Si consideri che ogni giorno possono arrivare in cantiere 3 TIR per l'approvvigionamento dei materiali, oltre a tutti gli altri mezzi di lavoro di dimensioni normali. In tutta la zona di cantiere verrà sistemata la cartellonistica a prevenzione degli incidenti sulla viabilità e degli infortuni in cantiere.

Per la sistemazione dei box prefabbricati per uffici, servizi igienici, spogliatoi, refettorio e depositi chiusi per ricovero attrezzi, sono già individuate superfici asfaltate o lastricate e quindi non sono necessarie opere preventive prima del loro piazzamento.

Contro il rischio derivante da ribaltamento: occorrerà garantire la completa idoneità della viabilità di cantiere al passaggio dei mezzi da cantiere. Per i mezzi di trasporto di grandi dimensioni come autotreni e autoarticolati che dovranno raggiungere le zone di deposito disposte sotto il raggio di azione delle gru, la viabilità è già esistente e si tratta di porzione di cortile asfaltato.
Nel concreto, si renderà necessario l'allargamento della viabilità intorno alle nuove fondazioni per percorrere con i mezzi di cantiere, e per garantire un piano stabile e regolare di appoggio dei ponteggi perimetrali di facciata.

Oltre a proteggere il ciglio delle pareti di scavo con parapetti, saranno disposte anche delle transenne per impedire l’avvicinamento dei mezzi agli scavi per evitare pericoli di smottamenti e conseguente ribaltamento del mezzo.

Contro il rischio chimico: senz’altro assai modesto per il tipo di cantiere specifico che rientra quasi totalmente nei criteri della Bioedilizia. Il CSE verificherà le schede dei materiali che l’Appaltatore dovrà fornire prima del loro ingresso in cantiere.
Ogni cura andrà adottata per allontanare i fumi di saldatura in modo particolare qualora le saldature dovessero effettuarsi in locali non areati in modo diretto.

Contro il rischio soffocamento, asfissia: per il cantiere specifico occorre limitare le lavorazioni di posa tubazioni nel cavedio interrato nelle parti centrali dello stesso in quanto più distanti dagli ambienti direttamente areati. Nel tunnel non dovranno eseguirsi saldature; le tubazioni che non potessero essere giuntate meccanicamente dovranno essere saldate nei locali adiacenti al tunnel e successivamente posizionate dentro il tunnel. Ogni cura andrà adottata per allontanare i fumi di saldatura in modo particolare qualora le saldature dovessero effettuarsi in locali non areati in modo diretto.

Prima di far accedere i lavoratori nel tunnel il Responsabile del cantiere dovrà verificare la sufficiente areazione naturale dello stesso, o eventualmente concordare con il CSE un’adeguata ventilazione meccanica.

Riguardo alle sostanze chimiche che saranno introdotte in cantiere, poichè tutte le scelte progettuali sono orientate verso i criteri della Bioedilizia, non si ritengono possibili situazioni di pericolo. Il CSE verificherà le schede dei materiali che l’Appaltatore dovrà fornire prima del loro ingresso in cantiere.

Contro il rischio incendio ed esplosione: per il cantiere specifico con strutture in legno ed isolanti in fibre di legno, il rischio incendio è da considerare attentamente. Le scelte progettuali hanno stabilito che le uniche guaine da saldare a fiamma sono per la protezione del tunnel in c.a. interrato, mentre sull’edificio in legno le guaine sono tutte da fissare con chiodi (pareti o coperture) oppure da posare con collanti (balconi).
L’incendio potrebbe comunque essere innescato da incendio di piccoli scarti legnosi e segatura in prossimità della postazione di lavoro per il taglio del legno o dei pannelli isolanti. E’ dunque assai importante provvedere alla pulizia dei luoghi di lavoro in modo che non vi siano mai scarti accumulati.

In prossimità di tali postazioni di lavoro dovrà essere sempre presente un estintore e un tubo per getto diretto dell'acqua se si tratta di postazioni in esterno.
Il deposito delle bombole di gas per le guaine o dei gas per le saldature deve essere costituito da rastrelliera chiusa con lucchetto e coperta da tettoia posizionata come da planimetria di cantiere o comunque in ambiente esterno distante dalle zone di lavoro.

ANALISI DEI RISCHI DURANTE LE LAVORAZIONI DELLO SPECIFICO CANTIERE

Il PSC affronta, per ogni fase operativa, in maniera prioritaria, i rischi aggiuntivi, rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi. L'analisi dei rischi più rilevanti e delle situazioni più critiche realmente presenti nel cantiere in questione, renderanno possibili alcune soluzioni realizzabili nel campo delle procedure esecutive, degli apprestamenti, delle attrezzature e del coordinamento.
L'art. 23 della Legge Regione Toscana 13 luglio 2007, n. 38 (Norme in materia di contratti pubblici e relative disposizioni sulla sicurezza e regolarità del lavoro), modificato con: legge regionale 29 febbraio 2008, n. 13 (Disposizioni sulla sicurezza e regolarità del lavoro nei cantieri) impone per i lavori di importo superiore ad euro 1.500.000,00:
"2. … le stazioni appaltanti procedono, prima dell'inizio dei lavori, all'effettuazione di appositi incontri con i competenti organi di vigilanza, finalizzati all'illustrazione delle caratteristiche dell'opera e del sistema di gestione della sicurezza attivato, anche con il coinvolgimento dei RLS;
analoghi incontri possono essere svolti durante il corso dei lavori al fine di verificare il permanere delle condizioni di sicurezza e di tutela dei lavoratori nei cantieri. Le aziende unità sanitarie locali (USL) assicurano la partecipazione di proprio personale agli incontri; la partecipazione avviene a titolo oneroso, secondo gli importi determinati dal tariffario regionale per le prestazioni erogate dai dipartimenti di prevenzione delle aziende USL. I relativi oneri rientrano tra le somme a disposizione del quadro economico di realizzazione del progetto e sono sostenuti direttamente dalla stazione appaltante.
3. Le imprese affidatarie sono tenute ad adottare efficaci sistemi di rilevazione per rendere documentabili in tempo reale le presenze di tutti i lavoratori presenti a qualunque titolo nei cantieri, nonché a produrre o detenere presso il cantiere la documentazione idonea a dimostrare
la regolarità dei rapporti di lavoro intercorrenti con i lavoratori stessi, secondo modalità individuate dal regolamento di cui all'articolo 66, comma 1, lettera b).
4. L'appaltatore è tenuto a svolgere momenti formativi mirati al singolo intervento oggetto dell'appalto ed alle specifiche problematiche sulla sicurezza emerse anche in occasione degli incontri di cui al comma 2.
5. L'appaltatore assicura che interventi di formazione idonea e sufficiente siano estesi altresì ad ogni soggetto che, a qualunque titolo, anche di lavoro autonomo, si trovi ad operare nel cantiere.
6. Gli interventi formativi prevedono un modulo informativo di ingresso per tutti i lavoratori operanti in cantiere, elaborato con tecniche di comprensione adeguate al superamento di eventuali barriere linguistiche, da implementare in coincidenza di eventuali e significative variazioni del ciclo produttivo."

Pertanto il sottoscritto CSP, consapevole che dagli incontri con gli organi di vigilanza e dall'offerta migliorativa relativa all'organizzazione del cantiere (che molto probabilmente verrà proposta dall'impresa affidataria), potranno emergere molti altri dettagli, intende di seguito formulare la propria analisi e valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere.

Per comprendere meglio il quadro complessivo dell'intervento e la tipologia del cantiere, si riportano le seguenti tabelle riassuntive:

- elenco lavorazioni e imprese coinvolte;
- elenco macchinari presenti in cantiere;
- elenco fasi operative e sovrapposizioni tra le stesse;
- elenco lavorazioni interferenti e precauzioni minime per la riduzione del rischio aggiuntivo;
- elenco dei rischi valutati, degli apprestamenti e procedure necessarie per evitare rischi aggiuntivi dovuti alle interferenze tra le varie lavorazioni.

ELENCO LAVORAZIONI E IMPRESE COINVOLTE

	LAVORAZIONI	DESCRIZIONE RISORSE	AFFIDATARIE	SUBAPP.	AUTONOMI
1	OPERE EDILI	MURATORI			
2	ABBATTIMENTO ALBERI	BOSCAIOLI			
3	LAVORI IN TERRA, SCAVI	ESCAVATORISTI			
4	INSTALLAZIONE GRU A TORRE	MONTATORE GRU			
5	OPERE IN C.A	CARPENTIERI C.A.			
6	IMPERMEABILIZZAZIONI	POSATORI GUAINE			
7	STRUTTURA IN LEGNO	CARPENTIERI LEGNO			
8	MASSETTI	POSATORI MASSETTI			
9	PONTEGGI	MONTATORI PONTEGGI			
10	TRAMEZZI A SECCO	CARTONGESSISTI			
11	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI	POSATORI CERAMICA			
12	PAVIMENTI LINOLEUM E PVC	POSATORI LINOLEUM			
13	COIBENTAZIONI	POSATORI ISOLANTI			
14	INFISSI	SERRAMENTISTI			
15	COPERTURA METALLICA E LATTONIERE	LATTONIERI			
16	OPERE DA FABBRO	FABBRI			
17	OPERE DA IMBIANCHINO	IMBIANCHINI			
18	OPERE DA FALEGNAME	FALEGNAMI			
19	IMPIANTI IDRAULICI E TERMICI	IDRAULICI			
20	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	ELETTRICISTI			
21	IMPIANTI TRATTAMENTO ARIA	CANALISTI			
22	CELLULE BAGNI MONTATORI	MONTATORI CELLULE BAGNI			
23	ASCENSORE INSTALLATORI	INSTALLATORI ASCENSORE			

ELENCO MACCHINE PREVISTE IN CANTIERE			
Macchine ed attrezzature	**Manovrate dalle Imprese AFFIDATARIE**	**Manovrate da Imprese subappaltatrici**	**Manovrate da altri subfornitori**
Autocarro ribaltabile di portata 8/30 ton.	X	X	X
Autogrù	X	X	
Pala meccanica Gommata o Cingolata	X	X	
Escavatore idraulico Cingolato o Gommato	X	X	
Rullo compressore	X	X	
Miniescavatore /benna mescolatrice/ spazzatrice	X	X	
Carrello con braccio telescopico tipo Merlo	X		
Piattaforma mobile articolata	X	X	
Piattaforma mobile semovente verticale a pantografo	X	X	
Gru a torre	**n. 1 automontante H38 sbraccio 45 m.**		
Sega circolare elettrica	X		X
Sega elettrica per taglio isolanti alto spessore		X	X
Martello demolitore elettrico/ carotatrice	X	X	
Trapano elettrico	X	X	X
Flex (Smerigliatrice)	X	X	X
Cannello a gas, per guaina	X	X	X
Saldatrice elettrica	X	X	X
Cannello per saldatura ossiacetilenica		X	X
Pistola sparachiodi	X	X	X
Utensili a mano	X	X	X
Silos con pompa di sollevamento massetti		X	
Autobetoniera			X

ELENCO MACCHINE PREVISTE IN CANTIERE			
Macchine ed attrezzature	**Manovrate dalle Imprese AFFIDATARIE**	**Manovrate da Imprese subappaltatrici**	**Manovrate da altri subfornitori**
Pompa per sollevamento calcestruzzo			**X**
Vibratore ad ago	**X**		
Tagliapiastrelle elettrica freddata ad acqua	**X**		**X**
Taglierina a lama riscaldata per isolanti xps		**X**	**X**

	ELENCO FASI OPERATIVE	ELENCO SOVRAPPOSIZIONI
1	APPRESTAMENTO CANTIERE E VIABILITA'	Scavi e rullatura viabilità con installazioni gru, posa di servizi igienico assistenziali, ultimazione posa pannellature prefabbricate pesanti, opere di fabbro, opere in c.a. per nuove recinzioni, impianto elettrico.
2	DEMOLIZIONI E SCAVI INTERNI ED ESTERNI AL RUDERE	Scavi, carpentieri del c.a. e viabilità di cantiere
3	OPERE IN C.A. PER FONDAZIONI NUOVO EDIFICIO E NUOVO TUNNEL INTERRATO	Scavi, carpentieri del c.a. e viabilità di cantiere
4	RINTERRI E SCAVI INTERNI ED ESTERNI AL RUDERE	Scavi, carpentieri del c.a. e viabilità di cantiere
5	OPERE IN C.A. PER NUOVO SOLAIO IN LATERO CEMENTO	Scavi e rinterri rete di smaltimento, carpentieri del c.a. e viabilità di cantiere
6	POSA STRUTTURA EDIFICIO IN PANNELLI SOLAIO DI LEGNO	Movimentazioni con gru con autogru e piattaforme elevatrici mobili. Escludere sovrapposizioni tra lavorazioni diverse.
7	ULTIMAZIONE RETE FOGNARIA E GETTO MASSETTI ESTERNI	Scavi e rinterri rete di smaltimento, carpentieri del legno e viabilità di cantiere. Movimentazioni con gru con autogru e piattaforme elevatrici mobili.
8	MONTAGGIO PONTEGGI	Escludere sovrapposizioni.
9	POSA ISOLANTI E MANTO DI COPERTURA	Movimentazioni con gru con autogru e piattaforme elevatrici mobili.
10	POSA PARETI E CONTROPARETI INTERNE ED ESTERNE IN CARTONGESSO CON ISOLANTI	Movimentazioni con gru con autogru e piattaforme elevatrici mobili. Posa di impiantisti interna, posa soglie e davanzali.
11	CAPPOTTO ESTERNO	Escludere sovrapposizioni tra lavorazioni diverse nella stessa facciata. Gru con autogru e piattaforme elevatrici mobili.
12	POSA IMPIANTI TERMO IDRAULICI	Posa di impiantisti interna, posa cartongesso, posa soglie e davanzali posa pavimenti e massetti.

	ELENCO FASI OPERATIVE	ELENCO SOVRAPPOSIZIONI
13	POSA IMPIANTI ELETTRICI	Posa di impiantisti interna, posa cartongesso, posa soglie e davanzali posa pavimenti e massetti.
14	POSA IMPIANTI SPECIALI	Posa di impiantisti interna, posa cartongesso, posa soglie e davanzali posa pavimenti e massetti.
15	GETTO MASSETTI SU SOLAI INTERNI	Posa di impiantisti interna, posa cartongesso, posa soglie e davanzali posa pavimenti.
16	POSA PAVIMENTI E RIVESTIMENTI INTERNI	Posa di impiantisti interna, posa controsoffitti, posa soglie e davanzali, tinteggiature.
17	POSA RINGHIERE BALCONI E FRANGISOLE OPERE DA LATTONIERE	Escludere sovrapposizioni tra lavorazioni diverse nella stessa facciata. Gru con autogru e piattaforme elevatrici mobili.
18	POSA INFISSI INTERNI ED ESTERNI	Escludere sovrapposizioni tra lavorazioni diverse nella stessa facciata. Posa di impianti interni, posa cartongesso, posa soglie e davanzali posa pavimenti, tinteggiature.
19	SMONTAGGIO PONTEGGI	Escludere sovrapposizioni tra lavorazioni diverse nella stessa facciata. Viabilità di cantiere.
20	SMOBILIZZO CANTIERE	Viabilità di cantiere , smontaggio gru e servizi igienico assistenziali, finiture da parte di imbianchini, fabbri, falegnami, altre imprese coinvolte per fornitura arredi e opere di finiture esterne eseguite per conto del Committente anche con appalti separati.

Lavorazioni interferenti	***Riduzione del rischio aggiuntivo***
Montaggio di parapetti lungo il bordo del rudere ed in seguito lungo i fronti di scavo, con circolazione di escavatore e mezzi da cantiere.	Operare in zone diverse del cantiere previo accordo tra le imprese per mezzo del responsabile del cantiere. Impedire momentaneamente il passaggio dei mezzi con transenna in metallo con bandella rifrangente a strisce bianca e rossa.
Montaggio delle recinzioni dell'area di cantiere, montaggio box di cantiere, getto basamento gru, con circolazione di escavatore e mezzi da cantiere.	Delimitazione della zona di lavoro per i muratori con transenne (nella zona carrabile e cancelli ingresso). Accordo tra le imprese per mezzo del responsabile del cantiere.
Montaggio impianto elettrico di cantiere, di illuminazione esterna e di messa a terra con circolazione di escavatore e mezzi da cantiere.	Delimitazione della zona di lavoro per gli elettricisti con transenne. Posa dei conduttori in rame e dei dispersori in scavi già predisposti previo accordo tra le imprese per mezzo del responsabile del cantiere. Si intendono scavi inferiori al metro di profondità che non necessitano di armature.
Demolizioni muretti, recinzioni e nuovo muretto con recinzione asilo. Pennellature antirumore alla scuola media e materna, con circolazione di escavatore e mezzi da cantiere.	Delimitazione della zona di lavoro per i muratori con transenne. Accordo tra le imprese per mezzo del responsabile del cantiere. Uniformarsi agli orari che verranno stabiliti con i responsabili dell’asilo e della materna, per impedimento di accesso dei bimbi alle zone esterne.
Montaggio della gru con circolazione di escavatore e mezzi da cantiere per realizzare la viabilità di cantiere temporanea per gli scavi di fondazione.	Accesso impedito alla zona interessata di lavoro dei montatori della gru. Possibile effettuare operazioni di scavo nelle zone esterne al raggio di azione della gru in fase di montaggio.
Scavi interni ed adiacenti al rudere – Scavi per nuovo tunnel interrato	Delimitare le zone di lavoro per impedire interferenze tra carpentieri e addetti agli scavi. Delimitazione del percorso degli automezzi con transenne arretrate rispetto ai bordi scavo. Protezione dei cigli degli scavi. Armatura pareti scavate. Scale con parapetto per accesso al piano di lavoro.
Armature e getto tunnel interrato e fondazioni interne ed esterne al rudere con circolazione di escavatore e mezzi da cantiere	Accesso impedito alla zona interessata di lavoro dei carpentieri. Lo scavo potrà essere svolto all’esterno durante le lavorazioni dei carpentieri all’interno del rudere e viceversa. Soltanto i materiali occorrenti ai carpentieri potranno essere sollevati sopra la loro zona di lavoro.
Impermeabilizzazione tunnel interrato e rinterro con circolazione di escavatore e mezzi da cantiere	Accesso impedito alla zona interessata di lavoro dei posatori guaina. Non passare con i materiali sollevati sopra la loro zona di lavoro.

Lavorazioni interferenti	***Riduzione del rischio aggiuntivo***
Rinterro delle fondazioni con attività di puntellamenti per nuovo solaio del piano terra in laterocemento.	Durante il rinterro delle fondazioni i pilastri in elevazione risulteranno privi di casseforme e gettati da almeno una settimana. Il rinterro sarà parziale per costituire un piano ben battuto a quota inferiore di un metro rispetto all'imposta del solaio. Fino al termine completo delle lavorazioni con escavatore e dumper è impedito l'accesso dei carpentieri che dovranno puntellare le opere provvisionali di banchinaggio del solaio. Le pareti degli scavi se non armate con paratie, dovranno avere adeguata pendenza per impedire frane di materiale e formare una gradonata con una parte piana ogni metro di dislivello onde evitare il rischio di seppellimento degli operatori a terra. In alternativa al banchinaggio della parte esterna adiacente al rudere prospetto est il rinterro potrebbe essere portato al piano intradosso del nuovo solaio da eseguire. Vietare comunque il passaggio dei mezzi di cantiere nella zona dove stanno lavorando i carpentieri per non aumentare il rischio di franamento della terra.
Rimozione dei puntellamenti per nuovo solaio del piano terra, con circolazione di mezzi di cantiere.	Vietare comunque il passaggio dei mezzi di cantiere nella zona dove stanno lavorando i carpentieri per non aumentare il rischio di franamento della terra.
Calo di elementi prefabbricati per fosse biologiche, con circolazione di mezzi di cantiere	Fino al termine completo delle lavorazioni con escavatore è impedito l'accesso degli operai per regolarizzare il fondo di posa delle fosse biologiche. Le operazioni di getto del magrone o di stesa di sabbione devono avvenire senza la presenza di operai sul fondo dello scavo. Le pareti degli scavi se non armate con paratie, dovranno avere adeguata pendenza per impedire frane di materiale e formare una gradonata con una parte piana ogni metro di dislivello onde evitare il rischio di seppellimento degli operatori a terra. Durante la movimentazione dei materiali gli operai dovranno trovarsi sul gradone superiore per evitare il rischio di seppellimento o schiacciamento dal secchione movimentato a mezzo gru. Durante il calo degli elementi pesanti che formano le fosse biologiche nessuno dovrà trovarsi nello scavo. Il rinterro sarà parziale per stati e nessuno dovrà trovarsi dentro lo scavo durante le operazioni di getto di rinfianco e rinterro. Vietare comunque il passaggio dei mezzi di cantiere nella zona dove stanno lavorando i carpentieri per non aumentare il rischio di franamento della terra.
Montaggio di elementi strutturali in legno con attività di sollevamento con gru e autogrù e attività sottostanti.	Il montaggio delle strutture inizierà al completamento delle opere in c.a. Nessuna lavorazione nei pressi dell'edificio è mai consentita fintanto le strutture non risultino ultimate.

Lavorazioni interferenti	***Riduzione del rischio aggiuntivo***
Segue Montaggio di elementi strutturali in legno con attività di sollevamento con gru e attività sottostanti.	Il gruista farà in modo che i pannelli da movimentare durante il montaggio delle strutture in legno arrivino sopra l'edificio in costruzione dal lato nord, senza passare sopra ai muratori che lavoreranno alla rete di smaltimento prospetto est. Qualora intervenissero oltre alla gru a torre, altri mezzi di sollevamento il gruista dovrà coordinare le operazioni per evitare interferenze. Interventi da intraprendere previo accordo tra le imprese e i gruisti per mezzo del Responsabile del cantiere.
Montaggio di pareti non portanti di facciata o di lattonerie della copertura o di lastre di facciata sporgenti perché inclinate rispetto alla verticale, da piattaforme mobili con attività di sollevamento con gru e attività sottostanti.	Interventi da intraprendere previo accordo tra le imprese e i gruisti per mezzo del Responsabile del cantiere. Nessuna lavorazione è mai consentita sotto il raggio di azione delle piattaforme mobili, lo spazio sottostante deve essere delimitato con striscia bianca e rossa.
Getto dei massetti esterni con altre lavorazioni	Delimitare la zona di piazzamento autobotte e pompa di sollevamento cls. Delimitare la zona di intervento e impedire l'accesso ai non addetti alle operazioni di getto dei massetti.
Allestimento zone di lavoro per autogrù per procedere più velocemente nel montaggio della struttura in legno, durante lo svolgimento di tutte le attività previste nel cantiere.	Delimitazione della zona di lavoro per le manovre ed il piazzamento dell'autogrù e le attività che vengono svolte con piattaforme mobili, autogru e carrelli elevatori. Il gruista dovrà coordinare le operazioni per evitare interferenze. Interventi da intraprendere previo accordo tra le imprese e i gruisti per mezzo del Responsabile del cantiere. **Verificare che non siano presenti linee elettriche aeree aggiunte durante il corso dei lavori.**
Montaggio dei ponteggi	Le strutture in legno devono risultare completate per evitare interferenze con i carpentieri del legno. Delimitare la zona di lavoro per i montatori dei ponteggi se sono presenti lavorazioni esterne in prossimità delle facciate.
Montaggio isolanti interni, posa impianti di riscaldamento radiante a pavimento	Possono iniziare le lavorazioni al PT, previa protezione con parapetti del bordo solaio verso il dislivello del prospetto ovest e in attesa che il P1° risulti protetto interamente dai ponteggi.

Lavorazioni interferenti	***Riduzione del rischio aggiuntivo***
Montaggio di impianti interni con posa di contropareti serramenti interni ed esterni.	Sfalsamento delle lavorazioni nei vari locali in modo da non incrementare la pressione sonora sui lavoratori presenti nello stesso locale.
Montaggio di contropareti con posa di serramenti interni ed esterni.	Sfalsamento delle lavorazioni nei vari locali in modo da non incrementare la pressione sonora sui lavoratori presenti nello stesso locale.
Getto di massetti interni con pose impianti e tramezzi a secco.	Delimitare zona di arrivo e posizionamento silos contenenti i massetti premiscelati. Sfalsamento delle lavorazioni nei vari locali in modo da consentire la lavorazione.
Posa rivestimenti e pavimenti ceramici e in linoleum, con posa di impianti interni, contropareti, serramenti interni ed esterni.	Sfalsamento delle lavorazioni nei vari locali in modo da non incrementare la pressione sonora sui lavoratori presenti nello stesso locale. Uso di piastrelle già divise per posa in diagonale e utilizzo di tagliapiastrelle a mano per le piastrelle della cornice perimetrale.
Montaggio isolamenti di facciata a cappotto, rasatura cappotto con attività di posa serramenti esterni, montaggio copertura in metallo e sollevamento con gru e attività sottostanti.	Sfalsamento delle lavorazioni nei vari prospetti in modo da impedire il rischio di caduta materiali su lavoratori addetti a lavorazioni diverse ai piani sottostanti. Nessuna lavorazione è mai consentita sotto il raggio di azione delle piattaforme mobili, lo spazio sottostante deve essere delimitato con striscia bianca e rossa. Occorre destinare un'area del cantiere vicino alla gru a torre per lo stoccaggio dei serramenti e procedere al sollevamento. Impedire l'accesso alle zone interessate dal passaggio dei materiali sollevati.
Montaggio isolamenti di copertura e manto di copertura, con installatori di impianti, imbianchini e montatori di ponteggi.	Provvedere alle lattonerie dopo che le facciate dei vani tecnici sopra le coperture dei locali abitati sono state finite con la rasatura colorata del sistema a cappotto e dopo che i relativi ponteggi sono stati rimossi. Sfalsamento delle lavorazioni nei vari prospetti in modo da impedire il rischio di caduta materiali su lavoratori addetti a lavorazioni diverse ai piani sottostanti.
Tinteggiatura/intonachino di particolari di facciata sporgenti e non raggiungibili dai ponteggi con uso di piattaforme mobili con attività di sollevamento con gru e attività sottostanti.	Nessuna lavorazione è mai consentita sotto il raggio di azione delle piattaforme mobili, lo spazio sottostante deve essere delimitato con striscia bianca e rossa.
Montaggio dorsali di impianti, canali di aerazione, con montaggio controsoffitti, serramenti interni e pitture,	Sfalsamento delle lavorazioni nei vari locali in modo da non incrementare la pressione sonora sui lavoratori

Lavorazioni interferenti	***Riduzione del rischio aggiuntivo***
applicazione dei terminali impiantistici (frutti impianto elettrico, griglie e bocchette impianto aria).	presenti nello stesso locale.
Montaggio pareti sanitarie a delimitazione dei servizi igienici e posa sanitari e corpi scaldanti, con tinteggiature, posa serramenti interni e impianti di areazione	Sfalsamento delle lavorazioni nei vari locali in modo da non incrementare la pressione sonora sui lavoratori presenti nello stesso locale. Occorre destinare un'area del cantiere vicino alla gru a torre per lo stoccaggio dei materiali e procedere al sollevamento. Impedire l'accesso alle zone interessate dal passaggio dei materiali sollevati.
Posa serramenti interni con tutte le altre lavorazioni interne.	Sfalsamento delle lavorazioni nei vari locali in modo da non incrementare la pressione sonora sui lavoratori presenti nello stesso locale.
Montaggio macchinari impianti dei vani sottotetto con tutte le attività del cantiere.	Occorre destinare un'area del cantiere vicino alla gru a torre per lo stoccaggio dei macchinari e procedere al sollevamento. Impedire l'accesso alle zone interessate dal passaggio dei macchinari sollevati. La gru a torre prevista può sollevare i macchinari, pertanto non dovrebbero intervenire altre autogrù.
Montaggio di ascensore con tutte le altre attività di finitura.	Occorre destinare un'area del cantiere adiacente al vano scale per lo stoccaggio dei materiali. Impedire l'accesso alle zone di lavoro di posa dell'ascensore ai non addetti. Lasciare parapetti ai vani porta finché l'ascensore non risulti montato compero le portiere di tutti i piani. Coordinamento per l'attività di montaggio e smontaggio ponteggio interno al vano ascensore.
Smontaggio dei ponteggi con tutte le attività previste nel cantiere **e le attività di finiture esterne anche affidate dal Committente con appalti separati.**	Delimitazione delle varie zone di lavoro degli addetti allo smontaggio ponteggi con transenne e nastro bianco-rosso. Ridefinire i percorsi consentiti agli automezzi. Impedire ogni accesso alle facciate da parte delle altre squadre. **Accordo tra le imprese per mezzo del CSE ed i responsabili dei vari cantieri anche per smantellare definitivamente l'impianto elettrico di cantiere.**
Smobilizzo del cantiere con rimozione della massicciata di viabilità di cantiere su prospetto ovest e rimodellamento scarpate e tutte le attività previste nel cantiere **comprese finiture esterne anche affidate dal Committente con appalti separati.**	Delimitazione delle varie zone di lavoro con transenne e nastro bianco-rosso. Ridefinire i percorsi consentiti agli automezzi. **Accordo tra le imprese per mezzo del CSE ed i responsabili dei vari cantieri anche per smantellare definitivamente l'impianto elettrico di cantiere.**

Dall'analisi degli elementi di valutazione sopra esposti si riportano le procedure e gli apprestamenti per minimizzare i rischi delle attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi, che nelle fasi di sovrapposizione delle lavorazioni vanno ad aggravarsi, con particolare riguardo a:

1. caduta di persone dall'alto
2. investimento da autoveicoli e da mezzi di lavoro
3. caduta di materiali dall'alto
4. incendio, folgorazione ed elettrocuzione
5. seppellimento in fase di scavi
6. impatti, urti, lacerazioni
7. rumore
8. sostanze chimiche

Lavorazione	Rischi	Apprestamenti	Procedure per evitare rischi aggiuntivi dovuti a interferenze
Recinzione di cantiere	Investimento Ribaltamento mezzi Schiacciamento Caduta dall'alto Caduta materiale	Delimitazione corsie viabilità Delimitazione zone di lavoro Autogrù per sollevamento pennellature prefabbricate pesanti	Delimitare con transennature stabili la zona di lavoro per evitare interferenze con la viabilità interna del cantiere. Assicurarsi che la massicciata dove appoggiano gli stabilizzatori degli automezzi con braccio gru sia stabile. Usare casacca alta visibilità.
Montaggio gru a torre	Investimento Ribaltamento mezzi Schiacciamento Caduta dall'alto Caduta materiale	Delimitazione corsie viabilità Delimitazione zona di lavoro	Delimitare con transennature stabili la zona di lavoro per evitare interferenze con la viabilità interna del cantiere. Non procedere con condizioni metereologiche avverse. Usare casacca alta visibilità.

Lavorazione	Rischi	Apprestamenti	Procedure per evitare rischi aggiuntivi dovuti a interferenze
Posizionamento box prefabbricati da cantiere	Investimento Ribaltamento mezzi Schiacciamento Caduta materiale	Transennature Delimitazione zona di lavoro Delimitazione corsie viabilità	Delimitare con transennature stabili la zona di lavoro per evitare interferenze con la viabilità interna del cantiere. Assicurarsi che la massicciata dove appoggiano gli stabilizzatori degli automezzi con braccio gru sia stabile. Usare casacca alta visibilità.
Impianto elettrico e di messa a terra cantiere	Investimento Ribaltamento mezzi Seppellimento	Transennature	Delimitare con transennature stabili la zona di lavoro per evitare interferenze con la viabilità interna del cantiere. Gli scavi, compresa la terra lasciata sul bordo dello scavo non devono superare 1 metro di profondità. Usare casacca alta visibilità.
Impianto idrico e di scarico liquami cantiere	Investimento	Transennature Delimitazione corsie viabilità	Delimitare con transennature stabili la zona di lavoro per evitare interferenze con la viabilità interna del cantiere. Usare casacca alta visibilità.
Demolizioni e scavi per fondazioni in c.a. e tunnel interrato	Investimento Ribaltamento mezzi Schiacciamento Caduta materiale	Transennature	Delimitare con transennature stabili la zona di lavoro per evitare interferenze con la viabilità interna del cantiere e sfranamenti a causa del passaggi di mezzi pesanti. Armare le pareti dello scavo se superiori a 1 m. di altezza. Proteggere i cigli di scavo Usare casacca alta visibilità.
Opere in c.a. per fondazioni-pilastri e nuovo tunnel interrato	Investimento Ribaltamento mezzi	Gru a torre Scala a castello su ruote	Usare ferri di richiamo già piegati a manico d'ombrello in modo da risultare subito sicuri senza la

Lavorazione	Rischi	Apprestamenti	Procedure per evitare rischi aggiuntivi dovuti a interferenze
	Schiacciamento Tagli, urti lacerazioni Caduta dall'alto Caduta di materiali dall'alto	per lavorazioni da svolgersi ai pilastri	necessità di provvedere con i tappi a fungo in plastica. Delimitare le zone di lavoro per impedire interferenze pericolose con gli escavatoristi. Usare otoprotettori. Usare casacca alta visibilità.
Banchinaggio per copertura tunnel e per solaio del piano terra in latero-cemento	Caduta materiale Caduta nel vuoto Tagli, urti lacerazioni Schiacciamento da pannelli in movimento o durante la posa	Parapetti perimetro solaio verso dislivelli Usare pannelli a chiusura completa dei vuoti in modo da impedire il rischio di caduta dall'alto durante la posa degli elementi di solaio.	Impedire accesso alle maestranze non addette ai lavori in c.a. Montare subito i parapetti perimetrali a protezione dei dislivelli con il piano di campagna. Possibile prevedere ferri diam. 16 sagomati ad U da inserire nel getto solaio per uso come montanti dei parapetti provvisori zona balconi. Usare otoprotettori. Usare casacca alta visibilità.
Posa di guaina per tunnel interrato	Ustioni Esalazioni Innesco incendio Tagli	Gru a torre RINTERRO PARZIALE DELLE PARETI	Posare la guaina prima sulle pareti e dopo il parziale rinterro delle stesse impermeabilizzare la parte della copertura per evitare caduta da dislivello superiore a 1 m. Usare casacca alta visibilità.
Rinterro fondazioni in c.a. e tunnel	Investimento Ribaltamento mezzi Schiacciamento Seppellimento	Transennature	Delimitare con transennature stabili la zona di lavoro per evitare interferenze con la viabilità interna del cantiere e sfranamenti a causa del passaggi di mezzi pesanti. Rimuovere gradualmente le armature delle pareti dello scavo se superiori a 2 m. di altezza. Impedire la presenza di operai sul fondo scavo. Proteggere i cigli di scavo

Lavorazione	Rischi	Apprestamenti	Procedure per evitare rischi aggiuntivi dovuti a interferenze
			Usare casacca alta visibilità.
posa di elementi strutturali **pareti** X-LAM, fissaggio pannello a terra con viti, nastrature, guarnizioni e fissaggio angoli	Vibrazioni arti Caduta materiale Caduta nel vuoto Schiacciamento da pannelli in movimento o durante la posa	Gru a torre ed eventuale autogrù e/o carrello elevatore telescopico Parapetti perimetro solaio o perimetro delle pareti sottostanti **Linea vita** **Imbracatura di sicurezza**	NON SONO AMMESSE ALTRE LAVORAZIONI. Usare casacca alta visibilità.
posa di elementi strutturali **solai** strutturali X-LAM e tavolati di copertura con prima guaina protettiva traspirante da inchiodare	Vibrazioni arti Caduta materiale Caduta nel vuoto Schiacciamento da pannelli in movimento o durante la posa Rumore	Gru a torre ed eventuale autogrù e/o carrello elevatore telescopico Piattaforme mobili Parapetti **Linea vita** **Imbracatura di sicurezza**	NON SONO AMMESSE ALTRE LAVORAZIONI. Verificare piano di appoggio degli stabilizzatori. Verificare assenza di linee elettriche nel raggio dei mezzi di sollevamento. Delimitare con transennature stabili la zona di sosta degli automezzi per evitare interferenze con la viabilità interna del cantiere. Usare casacca alta visibilità.
Getti massetti esterni con cls alleggerito su balconi e terrazze. Occorre gettare i massetti prima di appoggiarvi il raddoppio del ponteggio.	Getti e schizzi Investimento Ribaltamento Elettrocuzione Tagli	Autobetoniera Pompa carrata per cls Parapetti perimetro solaio **o in alternativa lavorare con imbracatura fissata a punti di ancoraggio A1 fissati alle pareti X-lam**	Verificare piano di appoggio degli stabilizzatori. Verificare assenza di linee elettriche nel raggio della pompa di sollevamento. Delimitare con transennature stabili la zona di sosta degli automezzi per evitare interferenze con la viabilità interna del cantiere.

Lavorazione	Rischi	Apprestamenti	Procedure per evitare rischi aggiuntivi dovuti a interferenze
			Usare casacca alta visibilità.
Impermeabilizzazione sottopiastrella e pavimentazione di balconi e terrazze con guaina polietilene incollata. Occorre impermeabilizzare e pavimentare prima di appoggiarvi il raddoppio del ponteggio.	Polveri Tagli Rumore	Gru a torre Parapetti perimetro solaio **o in alternativa lavorare con imbracatura fissata a punti di ancoraggio A1 fissati alle pareti X-lam**	Usare trapano mescolatore per preparare il collante. Usare casacca alta visibilità.
Montaggio ponteggi	Caduta nel vuoto Caduta materiale Urti	Viabilità di cantiere eseguita con massicciata rullata Linee vita temporanee e imbracature di sicurezza	Posare i ponteggi solo su solai e massicciate rullate. Impedire accesso alle maestranze non addette ai lavori nelle zone interessate dal montaggio dei ponteggi. Usare casacca alta visibilità.
Posa di isolanti in facciata con rasatura e tinteggiatura del sistema a cappotto	Caduta nel vuoto Inalazione polveri e fibre per taglio isolanti in fibra di legno Tagli	Gru a torre PONTEGGI Piattaforme mobili per raggiungere parti sporgenti di facciata	ATTENDERE CHE TUTTO IL PERIMETRO DELL'EDIFICIO SIA PROTETTO DAI PONTEGGI Delimitare la zona di lavoro ed impedire lavorazioni in quota soprastanti. Lavorare esclusivamente dai cestelli delle piattaforme mobili, assicurandosi al cestello con cordino. Usare casacca alta visibilità.
Posa di isolanti in copertura, guaina da inchiodare e manto in alluminio, posa di gronde e pluviali in lamiera di alluminio	Caduta materiale Caduta nel vuoto Inalazione polveri e fibre per taglio isolanti in fibra di legno	Gru a torre PONTEGGI Piattaforme mobili per raggiungere parti sporgenti di facciata	ATTENDERE CHE TUTTO IL PERIMETRO DELL'EDIFICIO SIA PROTETTO DAI PONTEGGI Delimitare la zona di lavoro ed impedire lavorazioni in quota soprastanti.

Lavorazione	Rischi	Apprestamenti	Procedure per evitare rischi aggiuntivi dovuti a interferenze
	Tagli		Lavorare esclusivamente dai cestelli delle piattaforme mobili, assicurandosi al cestello con cordino. Usare casacca alta visibilità.
Realizzazione di pacchetto di coibentazione termica ed acustica per le superfici orizzontali	Tagli Inalazione polveri e fibre per taglio isolanti in fibra di legno	Carrello elevatore telescopico Gru a torre Parapetti perimetro solaio	Delimitare la zona di lavoro ed impedire lavorazioni in quota soprastanti. Usare casacca alta visibilità.
Realizzazione di controparete in cartongesso lato interno delle pareti perimetrali con inserimento di isolante	Inalazione polveri e fibre per taglio isolanti in fibra di legno Tagli Caduta da scala Rumore	Scala doppia Trabattello	Cuffie o inserti auricolari Usare casacca alta visibilità.
Realizzazione di tramezzi e pareti in cartongesso con inserimento di isolante	Inalazione polveri e fibre per taglio isolanti in fibra di legno Tagli Caduta da scala Rumore	Scala doppia Trabattello	Cuffie o inserti auricolari Usare casacca alta visibilità.
Realizzazione di controsoffitti	Tagli Caduta da scala Caduta materiale Caduta nel vuoto	Scala doppia Trabattello	Cuffie o inserti auricolari Usare casacca alta visibilità.

Lavorazione	Rischi	Apprestamenti	Procedure per evitare rischi aggiuntivi dovuti a interferenze
	Rumore		
Tinteggiatura delle pareti **interne** con tempera e fissativo sulle pareti in fibrongesso	Caduta da scala Caduta nel vuoto	Scala doppia Trabattello	Evitare prodotti tossici irritanti. Areare i locali Usare casacca alta visibilità.
Coibentazione sulla faccia esterna col sistema a cappotto	Tagli Inalazione polveri Caduta materiale Caduta nel vuoto	PONTEGGI Piattaforme mobili per raggiungere parti sporgenti Imbracatura di sicurezza Scala doppia	Lavorare esclusivamente dai cestelli delle piattaforme mobili, assicurandosi al cestello con cordino. Non sovraccaricare il cestello con troppo materiale. Usare casacca alta visibilità.
Rivestimenti e pavimenti in ceramica e linoleum	Tagli Rumore Inalazione polveri	Parapetti scala secondaria e vano ascensori	Eseguire i tagli dei soli pezzi speciali in locale separato in modo da non aggiungere pressione sonora a chi esegue altre lavorazioni nello stesso ambiente. Usare piastrelle già tagliate in diagonale e tagliapistrelle a mano per taglio dritto delle piastrelle di cornice. Cuffie o inserti auricolari Usare casacca alta visibilità.
Frangisole in alluminio	Cadute dall'alto Caduta di materiale	PONTEGGI Piattaforme mobili per raggiungere parti sporgenti Imbracatura di sicurezza Scala doppia solo se l'operatore può assicurarsi con il cordino dell'imbracatura al parapetto definitivo in metallo	Non usare scale poste all'interno del balcone, ma soltanto i cestelli per fissare sul lato esterno i frangisole. Lavorare esclusivamente dai cestelli delle piattaforme mobili, assicurandosi al cestello con cordino. Usare casacca alta visibilità.

Lavorazione	Rischi	Apprestamenti	Procedure per evitare rischi aggiuntivi dovuti a interferenze
Fornitura e posa in opera di parapetto in acciaio verniciato	Cadute dall'alto Caduta di materiale Tagli	PONTEGGI Piattaforme mobili Parapetti di bordo	ATTENDERE CHE TUTTO IL PERIMETRO DELL'EDIFICIO SIA PROTETTO DAI PONTEGGI Non togliere i parapetti di bordo provvisori per posare la soglia con gocciolatoio per le testate dei balconi. Lavorare esclusivamente dai cestelli delle piattaforme mobili, assicurandosi al cestello con cordino. Non sovraccaricare il cestello con troppo materiale. Usare casacca alta visibilità.
Posa di soglie e davanzali in marmo, spessore 3 cm per portefinestre e finestre e gocciolatoio dei balconi	Cadute dall'alto Caduta di materiale Tagli Rumore Polveri	PONTEGGI Taglierina a banco raffreddata ad acqua	ATTENDERE CHE TUTTO IL PERIMETRO DELL'EDIFICIO SIA PROTETTO DAI PONTEGGI. Non togliere i parapetti di bordo provvisori per posare la soglia con gocciolatoio per le testate dei balconi. Impedire l'accesso allo spazio sottostante le lavorazioni per pericolo di caduta di materiali. Cuffie o inserti auricolari Usare casacca alta visibilità.
Fornitura e posa in opera di infissi esterni ed interni realizzati con profilati di legno o alluminio	Cadute dall'alto Caduta di materiale Tagli Rumore	PONTEGGI Piattaforme mobili per raggiungere parti sporgenti Parapetti Scale	ATTENDERE CHE TUTTO IL PERIMETRO DELL'EDIFICIO SIA PROTETTO DAI PONTEGGI Lavorare esclusivamente dai cestelli delle piattaforme mobili, assicurandosi al cestello con cordino. Cuffie o inserti auricolari Usare casacca alta visibilità.
Fornitura e posa di pareti per **bagni modulari** in HPL, dotati	Cadute dall'alto	Trabattelli	Cuffie o inserti auricolari

Lavorazione	Rischi	Apprestamenti	Procedure per evitare rischi aggiuntivi dovuti a interferenze
di sanitari, impianti idraulici di adduzione e scarico inclusi, impianto elettrico predisposto, radiatore, impianto di aspirazione	Caduta di materiale Tagli Rumore	Scale	Usare casacca alta visibilità.
Impianto elettrico	Cadute dall'alto Caduta di materiale Tagli Rumore	Scale o trabattelli	Cuffie o inserti auricolari Usare casacca alta visibilità.
Impianto idrico	Cadute dall'alto Caduta di materiale Tagli Rumore	Scale o trabattelli	Cuffie o inserti auricolari Usare casacca alta visibilità.
Impianto riscaldamento e trattamento aria compreso allacciamento elettrico e scarico condensa	Cadute dall'alto Caduta di materiale Tagli Rumore	Scale o trabattelli	Cuffie o inserti auricolari Usare casacca alta visibilità.
Pannelli solari termici sopra vecchia CT comprensivo di tubazioni	Cadute nel vuoto Caduta di materiale Tagli	Scale o trabattelli Linea vita temporanea sulla copertura imbracatura di sicurezza	Assicurarsi con cordino alla linea vita certificata accedendo alla copertura da scala. Usare casacca alta visibilità.
Impianto sulle falde, comignoli per sfiati e ventilazioni, altri	Caduta nel vuoto	Linea vita definitiva sulla copertura	Assicurarsi con cordino alla linea vita certificata accedendo alla

Lavorazione	Rischi	Apprestamenti	Procedure per evitare rischi aggiuntivi dovuti a interferenze
impianti su coperture	Caduta di materiale	Imbracatura di sicurezza	copertura dal vano tecnico zona ascensore dalle scale principali. Usare casacca alta visibilità.
Impianto ascensore	Caduta nel vuoto Caduta di materiale	Ponteggio interno al vano ascensore	Cuffie o inserti auricolari Usare casacca alta visibilità.

Le misure preventive e protettive risultano:

1. rispettare le norme antinfortunistiche generali, usare sempre casco di protezione, tuta da lavoro, casacca alta visibilità, scarpe antinfortunistiche: Utilizzare protezioni auricolari e occhiali protettivi quando necessario;

2. predisporre piano di banchinaggio chiuso per la posa del solaio di piano terra completo di parapetti a protezione dei bordi posti ad altezza superiore ad 1 m. rispetto al piano di campagna;

3. formare una viabilità con massicciata rullata per utilizzare in sicurezza eventuali mezzi di sollevamento come autogrù o piattaforme elevatrici, e per fornire un solido piano di appoggio per i ponteggi;

4. rispettare l'obbligo di assicurarsi alla linea vita temporanea durante la posa della struttura in legno. Preferire l'uso della fune semistatica con dispositivo di bloccaggio "stopper" regolato per caduta totalmente prevenuta, in modo da scongiurare anche il pericolo di caduta trattenuta fuori dal bordo dei solai;

5. procedere al montaggio delle staffe sul lato esterno in facciata con operatori posti su piattaforme mobili assicurati con cordino al cestello;

6. chiudere l'accesso al piano primo perché a struttura in legno ultimata, risulterà del tutto privo di protezione dei bordi lungo i due prospetti principali. L'accesso ai piani potrà avvenire quando tutti i bordi saranno protetti da parapetti o dai ponteggi di facciata completamente ultimati. Prima che tale condizione sia verificata è possibile svolgere le lavorazioni solo se assicurati a linea vita temporanea certificata;

7. non lasciare elementi strutturali posati ma privi dei fissaggi necessari (al termine della giornata o alla pausa pranzo);

8. montare i ponteggi lungo tutto il perimetro dell'edificio a chiusura di tutti i vuoti di facciata, mediante parti raddoppiate e parti sbalzo in sommità, prima di intervenire con le lavorazioni di finitura al piano primo e in copertura;

9. per i carpentieri del legno ed i montatori dei ponteggi, dovendo lavorare in quota assicurati alle linee vita, è richiesta una provata esperienza, oltre alla formazione ed addestramento richiesto dalle normative vigenti;

10. provvedere alle lavorazioni nel tunnel interrato solo se è garantita la sufficiente aerazione e l'aspirazione di fumi di saldatura;

11. incontri a fine giornata tra Responsabile del cantiere, gruisti, capisquadra e responsabili delle imprese subappaltatrici al fine di programmare le lavorazioni che verranno eseguite il giorno seguente e conseguentemente informare il personale di eventuali rischi e concordare le procedure, i dispositivi di sicurezza e le opere provvisionali da utilizzare;

12. slittamento delle lavorazioni interferenti cercando di segregare le zone di lavoro oppure sfalsando gli orari in cui eseguire le lavorazioni;

13. evitare le lavorazioni di sollevamento materiali all'aperto in caso di vento, pioggia o neve. In caso di allarme terremoto se possibile non lasciare carichi sospesi e abbassare le piattaforme, spegnere le macchine e raggiungere il luogo sicuro;

14. evitare le lavorazioni con piattaforme mobili in caso di vento, pioggia o neve. Verificare i percorsi, posizionare elementi di protezione tipo cordolo autostradale in caso di utilizzo di piattaforme su solaio del PT per evitare di ribaltarsi a causa dello scalino tra solaio e parti rinterrate, verificare l'assenza di linee elettriche aeree e di interferenza con gru a torre e autogru. Delimitare le zone di azione delle piattaforme per impedire il passaggio delle maestranze al di sotto. Assicurarsi con un cordino dell'imbracatura di sicurezza ad un punto fisso del cestello stesso in modo che la caduta fuori dal cestello sia completamente impedita;

15. inizio delle attività al coperto da parte degli impiantisti e di altri operatori solo a strutture dichiarate di volta in volta agibili dal Responsabile del cantiere, in accordo con il Direttore dei Lavori. Considerare la necessità dei parapetti provvisori anche nel vano scale e a protezione aperture del vano ascensore;

16. incontri periodici settimanali ed in previsione di fasi di lavoro critiche, ai quali siano presenti i responsabili dell'Impresa, il Direttore dei Lavori, il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione al fine di programmare le lavorazioni che verranno eseguite e conseguentemente informare il personale di eventuali rischi e concordare le procedure, i dispositivi di sicurezza e le opere provvisionali da utilizzare;

17. incontri formativi in fase di primo ingresso al cantiere, come stabiliti dalla *Legge Regione Toscana 13 luglio 2007, n. 38 (Norme in materia di contratti pubblici e relative disposizioni sulla sicurezza e regolarità del lavoro), modificato con: legge regionale 29 febbraio 2008, n. 13 (Disposizioni sulla sicurezza e regolarità del lavoro nei cantieri).*

E PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE ED I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE, IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI

Il personale che accede al cantiere dovrà indossare sempre i Dispositivi di protezione individuale (DPI) richiesti dalla mansione svolta.

E' compito delle imprese appaltatrici, in base alle fasi lavorative previste nel POS, rendere edotti i propri addetti dei corrispondenti rischi, delle misure di prevenzione e dei dispositivi di protezione individuale da adottare.

Segue pertanto una lista non esaustiva dei più comuni DPI che dovranno indossare i lavoratori:

TIPO DI PROTEZIONE	TIPO DI DPI	MANSIONE SVOLTA
Contusioni al cranio	Elmetto	Tutti
Caduta dall'alto	Imbracatura di sicurezza con fune semistatica e dispositivo di arresto a frizione "stopper" per impedire la caduta fuori dai bordi calpestabili	Carpentieri del c.a. e del legno, operatori in quota anche su piattaforme mobili con cestelli, montatori di opere provvisionali, montatori di serramenti se devono sporgersi dalle finestre, posatori del sistema, impiantisti che accedono alla copertura.
Investimento da mezzi	Casacca alta visibilità	Tutti
Contusione e perforazione con chidi	Scarpe antinfortunistiche	Tutti
Abrasioni	Tuta di lavoro	Tutti
Abrasioni	Guanti di protezione	Tutti
Rumore	Cuffie o inserti auricolari	Addetti a tagli con macchinari, operatori che eseguono tagli e molature con mola flessibile, operatori di macchine rumorose e martelli demolitori. Altri operatori che subiscono il rumore dovuto ad interferenze con altre lavorazioni rumorose.
Abbagliamento dalla luce del sole	Occhiali da sole	Operatori di mezzi d'opera, gruisti, lattonieri, impiantisti che accedono alla copertura

TIPO DI PROTEZIONE	TIPO DI DPI	MANSIONE SVOLTA
Schegge	Occhiali di protezione	Operatori martelli demolitori; saldatori, operatori che eseguono tagli e molature con mola flessibile
Irritazione agli occhi	Occhiali oscurati	Saldatori
Inalazione vapori tossici	Mascherina facciale con filtro adeguato al tipo di sostanza nociva (vedere scheda di sicurezza del prodotto da applicare)	Operatori asfaltatori, posatori di guaine, saldatori.
Inalazione polveri	Mascherina antipolvere	Operatori che eseguono tagli con mola flessibile e tagli del legno e isolanti in fibra di legno o similare.

Tutti i **DPI dovranno essere marcati CE** ed essere conformi alle prescrizioni del D. Lgs. 475/92 e successive modificazioni e integrazioni. Quando previsto dalla legge, dovrà essere preventivamente fornita informazione e formazione ai lavoratori sull'uso dei DPI (obbligatoriamente per i DPI di 3a cat.).

Le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, che si rendono necessari in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni che in cantiere si possono verificare, sono così riassunti:

Lavorazioni interferenti	**Misure preventive e protettive**	**Dispositivi di protezione individuale di tipo particolare**
Montaggio della gru con attività di tipo stradale per realizzare il cantiere e la viabilità di cantiere.	Delimitazione della zona di lavoro per i montatori delle gru.	Casco di protezione Imbracatura di sicurezza con cordino fissato alle strutture e cavi guida della gru se necessario raggiungere parti della gru in quota a causa di malfunzionamento Casacca alta visibilità Guanti elasticizzati
Montaggio impianto elettrico di cantiere, di illuminazione esterna e di messa a terra con attività di tipo stradale.	Delimitazione della zona di lavoro per gli elettricisti con transenne. Posa dei conduttori in rame e dei dispersori in scavi previo accordo tra le imprese per mezzo del Responsabile del cantiere. Si intendono scavi inferiori al metro di profondità che non necessitano di armature.	Casacca alta visibilità Casco di protezione
Montaggio di elementi da piattaforme mobili con attività di sollevamento con gru e attività sottostanti.	Necessario accordo tra le imprese e i gruisti per mezzo del Responsabile del cantiere. Nessuna lavorazione è mai consentita sotto il raggio di azione delle piattaforme mobili, lo spazio sottostante deve essere delimitato con striscia bianca e rossa.	Casco di protezione Imbracatura di sicurezza con cordino fissato al cestello Guanti elasticizzati Casacca alta visibilità
Montaggio delle recinzioni dell'area di cantiere con attività di tipo stradale.	Delimitazione della zona di lavoro per i muratori con transenne (nella zona carrabile e cancelli ingresso). Accordo tra le imprese per mezzo del Responsabile del cantiere.	Casacca alta visibilità Casco di protezione
Montaggio di impianti interni con posa di contropareti serramenti interni ed esterni.	Sfalsamento delle lavorazioni nei vari locali in modo da non incrementare la pressione sonora sui lavoratori presenti nello stesso locale.	Inserti auricolari Casacca alta visibilità

Lavorazioni interferenti	Misure preventive e protettive	Dispositivi di protezione individuale di tipo particolare
Montaggio di contropareti con posa di serramenti interni ed esterni.	Sfalsamento delle lavorazioni nei vari locali in modo da non incrementare la pressione sonora sui lavoratori presenti nello stesso locale.	Inserti auricolari Casacca alta visibilità
Montaggio di sistema a cappotto in facciata o di lattonerie della copertura da piattaforme mobili con attività di sollevamento con gru e attività sottostanti.	Posa dei rivestimenti e isolanti di facciata previo accordo tra le imprese e i gruisti per mezzo del Responsabile del cantiere. Nessuna lavorazione è mai consentita sotto il raggio di azione delle piattaforme mobili, lo spazio sottostante deve essere delimitato con striscia bianca e rossa.	Casco di protezione Imbracatura di sicurezza con cordino fissato al cestello Guanti elasticizzati Casacca alta visibilità
Montaggio di elementi strutturali con attività di sollevamento con gru e attività sottostanti.	Nessuna lavorazione sul solaio di PT e sull'edificio in costruzione è mai consentita fintanto le strutture non risultino ultimate dai carpentieri del legno.	Casco di protezione Imbracatura di sicurezza con cordino fissato al punto di ancoraggio o linea vita. Guanti elasticizzati Casacca alta visibilità
Sollevamento con gru di macchinari per i vani sottotetto con attività sottostanti.	Nessuna lavorazione sotto il raggio di azione della gru durante le operazioni di sollevamento di macchinari pesanti. La movimentazione compete sempre al gruista indicato dall'Appaltatore principale.	Casco di protezione Imbracatura di sicurezza con cordino fissato al punto di ancoraggio o linea vita. Guanti elasticizzati Casacca alta visibilità

F MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

Le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione dei lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva si concretizzerà nel modo seguente:

La gru sarà manovrata esclusivamente dal gruista incaricato dall'Appaltatore, ma servirà a tirare in quota tutti i macchinari e materiali di finitura e pertanto il sollevamento dei materiali con gru è da intendersi un servizio di uso comune;
l'uso del carrello elevatore con braccio telescopico deve intendersi un servizio di uso comune perché sarà impiegato per scaricare in sicurezza gli automezzi che riforniranno di materiali il cantiere. Usando il carrello con forche non si renderà necessaria l'arrampicata di un operatore sui pallet dei materiali posti in alto sul cassone del veicolo (pericolo di caduta da oltre 3 metri di altezza);
l'operatore che da terra dirigerà le manovre di avvicinamento dei tir ai depositi e le operazioni di scarico, svolge un servizio di uso comune, come pure la pulizia degli pneumatici dei mezzi che escono dal cantiere;
la manutenzione delle recinzioni di cantiere, dei ponteggi e dell'impianto elettrico di cantiere da realizzare come schematizzato negli allegati del presente PSC è un servizio di uso comune;
i parapetti dovranno permanere come apprestamento di protezione collettiva finché non saranno posate le ringhiere definitive o riportato il terreno alla quota del solaio o protetto il bordo con il ponteggio di facciata;
i wc chimici sono di uso collettivo così come i locali mensa e gli spogliatoi. Nei giorni di massima presenza in cantiere saranno effettuati doppi turni per usare le mense.
Al Responsabile di cantiere spetta il controllo della manutenzione e del corretto svolgimento di quanto sopra elencato.

G MODALITÀ ORGANIZZATIVE PER LA COOPERAZIONE FRA I DATORI DI LAVORO E PER LA RECIPROCA INFORMAZIONE

Le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro, le maestranze ed i lavoratori autonomi, saranno le seguenti:

1. incontri preliminari dei tecnici con gli organi di vigilanza e corsi per il primo ingresso in cantiere dei lavoratori, nonché sistemi di registrazione delle presenze come richiesti dalla Legge Regione Toscana 13 luglio 2007, n. 38 modificata con: legge regionale 29 febbraio 2008, n. 13 (Disposizioni sulla sicurezza e regolarità del lavoro nei cantieri);

2. incontri periodici settimanali ed in previsione di fasi di lavoro critiche, ai quali siano presenti i responsabili dell'Impresa, il Direttore dei Lavori e il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione al fine di programmare le lavorazioni che verranno eseguite e conseguentemente informare il personale di eventuali rischi e concordare le procedure, i dispositivi di sicurezza e le opere provvisionali da utilizzare;

3. incontri a fine giornata tra Responsabile del cantiere, gruisti, capisquadra e responsabili delle imprese subappaltatrici al fine di programmare le lavorazioni che verranno eseguite il giorno seguente e conseguentemente informare il personale di eventuali rischi e concordare le procedure, i dispositivi di sicurezza e le opere provvisionali da utilizzare;

Affinché aumenti l'efficacia delle azioni da intraprendere ai fini di innalzare il livello di sicurezza in cantiere il Responsabile del cantiere per conto dell'appaltatore invierà normalmente per fax o posta elettronica a tutti i datori di lavoro le informazioni utili scambiate durante le riunioni di fine giornata o settimanali con evidenziate le prescrizioni da attuare.

Solitamente il Coordinatore per l'esecuzione (CSE) provvede a stilare un verbale della riunione o del sopralluogo effettuato, con riportate le prescrizioni ritenute utili. Sarà cura del responsabile del cantiere per conto dell'appaltatore accertarsi che tale verbale sia giunto a tutte le maestranze ed i lavoratori autonomi interessati alle lavorazioni.

Il sottoscritto CSP ritiene utile adottare un sistema in cui i richiami effettuati dal Responsabile del cantiere abbiano immediata evidenza in modo che tutte le figure (datori di lavoro, dirigenti, tecnici, lavoratori e autonomi) siano subito informate e quindi si trovino coinvolte direttamente nei problemi da affrontare.

Per esperienza diretta ritengo indispensabile che il Responsabile del cantiere, ove riscontri negligenza nel comportamento di talune maestranze, non solo debba sospendere immediatamente le loro lavorazioni fino al completo adempimento delle prescrizioni di sicurezza, ma dovrà informare per posta elettronica il proprio datore di lavoro in modo che possano essere subito presi i necessari provvedimenti per mancato rispetto delle condizioni contrattuali da parte dei fornitori, ovvero per i formali richiami verso i propri dipendenti. Qualora il Responsabile del cantiere non disponesse di un collegamento alla posta elettronica da telefono cellulare, dovrà inviare un messaggio SMS.
Solo in questo modo le figure al vertice delle organizzazioni aziendali si impegneranno in prima persona alla soluzione dei problemi che troppo spesso i Responsabili di cantiere, da soli, non riescono a risolvere nei tempi dovuti.

.

H GESTIONE DELL'EMERGENZA

Per le aziende o unità produttive (cantieri) con più di dieci lavoratori, il Datore di Lavoro (Appaltatore) ha l'obbligo di elaborazione del PIANO DI EMERGENZA E PRONTA EVACUAZIONE previsto dal D.Lgs. 81/08.
Tale Piano ha l'obiettivo di affrontare in anticipo le situazioni di rischio e consentire ai dipendenti di abbandonare con tempestività il posto di lavoro o la zona pericolosa.

Il piano emergenza deve contenere le procedure, identificate in base alla valutazione preliminare dei rischi, da applicare ai vari tipi di emergenze ipotizzabili nella struttura, al verificarsi di incendio, esplosione, terremoto, inondazione, spargimento di sostanze tossiche o pericolose o di altro pericolo grave ed immediato per una parte o addirittura per l'intero insieme dei lavoratori con l'obiettivo di una pronta ed ordinata evacuazione dei lavoratori dall'edificio in costruzione, ed alla possibilità di verificare nel luogo sicuro la presenza di tutti i lavoratori che erano in servizio tramite appello.

Pertanto si riportano di seguito i contenuti minimi e le condizioni che il CSP ritiene debbano essere soddisfatte con l'adozione del Piano di cui sopra:

1. Non meno di 2 addetti al primo soccorso con certificati di formazione ed addestrati;
2. Non meno di 2 addetti all'antincendio con certificati di formazione ed addestrati;
3. Modalità di registrazione degli operai presenti in cantiere per appello in caso di emergenza;
4. Modalità di effettuazione di prove di evacuazione, considerando che tra le diverse vie di esodo soltanto la metà siano percorribili. L'esercitazione avrà inizio dal momento in cui viene fatto scattare l'allarme dal responsabile per le emergenze e si concluderà una volta raggiunto il punto di raccolta e fatto l'appello dei partecipanti.

Come sopra specificato, le emergenze riguardano una squadra o l'intero insieme dei lavoratori, ma sono frequenti anche infortuni e piccoli incidenti in cui possono restare coinvolti i singoli lavoratori nello svolgimento della normale attività del cantiere. Per evitare quanto più possibile tali evenienze e per affrontare al meglio tali situazioni qualora si verificassero è opportuno organizzare il cantiere ed il personale nel rispetto delle normali norme di sicurezza che di si riportano di seguito.

NORME DI PROTEZIONE ANTINCENDIO

Il Responsabile del cantiere verifica che siano presenti gli estintori nelle aree oggetto dell'intervento.

I presidi antincendio devono essere approvati secondo la normativa vigente e periodicamente sottoposti a verifica almeno ogni 6 mesi.

Il Responsabile del cantiere può esporre un documento contenente le principali precauzioni da tenere in caso di incendio all'aperto o in locali chiusi unitamente a questa la procedura da tenere in caso di evacuazione.

Se presenti ambiente di lavoro a rischio sono previste specifiche norme di comportamento in caso d'incendio; tali norme devono essere note a tutti coloro che vi accedono.

Per la protezione dall'incendio sono in genere presenti le seguenti attrezzature:

Estintori

Da utilizzare per estinguere il principio d'incendio.

Gli estintori a CO2 (ubicati quasi sempre in prossimità dei quadri elettrici, computer) vanno usati sulle apparecchiature elettriche e non sono adatti per i combustibili solidi (carta, legno, ecc...). Il getto va diretto il più possibile vicino al fuoco, prima ai bordi delle fiamme, quindi davanti e sopra. E' pericoloso respirarne i vapori.

Gli estintori a polvere sono di uso generale ma sconsigliati sulle apparecchiature elettriche in quanto le danneggiano irreparabilmente. Il getto va diretto alla base delle fiamme.

Idrante

Da per contenere l'incendio.

Non utilizzare sulle apparecchiature elettriche sotto tensione.

La manichetta deve essere completamente estratta dalla nicchia prima di aprire il rubinetto.

Il getto d'acqua va indirizzato alla base delle fiamme.

Disposizioni per il deposito di legname

Il legname presente nel deposito, ma soprattutto i residui di lavorazione, costituiscono una delle più frequenti cause d'incendio nei cantieri.

I depositi di legname devono essere realizzati all'aperto in luogo tale che l'incendio non si propaghi .

In prossimità del deposito deve essere mantenuto almeno un estintore portatile, di tipo approvato per classi di fuoco A-B-C, con capacità estinguente non inferiore a 21A 89B C e relativa cartellonistica di sicurezza (vietato fumare, vietato usare fiamme libere).

Il deposito dovrà essere facilmente raggiungibile da un tubo con getto pieno di acqua.

La procedura per minimizzare il rischio è mantenere il cantiere pulito per evitare l'innesco di incendio e quindi rimuovere gli scarti della lavorazione del legno dal cantiere.

VERIFICHE E MANUTENZIONI

Il Responsabile del cantiere deve effettuare i seguenti controlli periodici:

CONTROLLI	PERIODICITÀ
VIE DI ESODO	
Fruibilità dei percorsi d' esodo (assenza di ostacoli)	giornaliera
Uscite di Sicurezza (assenza di ostacoli e apribili)	giornaliera
Funzionamento illuminazione d' emergenza e segnaletica di sicurezza	settimanale

CONTROLLI	PERIODICITÀ
ESTINTORI	
□ presenza	giornaliera
□ accessibilità	giornaliera
□ istruzioni d' uso ben visibili	
□ sigillo del dispositivo di sicurezza non manomesso	mensile
□ indicatore di pressione indichi la corretta pressione	mensile
□ cartellino di controllo periodico sia in sede e correttamente compilato	mensile
□ estintore privo di segni evidenti di deterioramento	giornaliera
Verifica di funzionamento gruppo elettrogeno (se presente)	mensile
Verifica livello d' acqua del serbatoio antincendio (se presente)	mensile
Altri (specificare)	

Verifiche periodiche da affidare a Ditte specializzate:

CONTROLLI	PERIODICITÀ
estintori portatili	semestrale
gruppo elettrogeno (se presente)	semestrale
altro (specificare):	

NORME DI PROTEZIONE SANITARIA - COSA FARE IN CASO DI INFORTUNIO

Attrezzature dell'impresa a disposizione per il Pronto Soccorso:

L'appaltatore, prima dell'inizio effettivo dei lavori deve provvedere a costituire in cantiere, in posizione fissa, ben visibile e segnalata con cartellonistica, e facilmente accessibile un pacchetto di medicazione mantenuto in condizioni di efficienza e di pronto impiego, che dovrà essere prontamente integrato dopo ogni utilizzo. In seguito le cassette di medicazione dovranno essere collocate anche presso l'ingresso dell' edificio.

Norme a carico dei lavoratori

Il lavoratore che dovesse trovarsi nella situazione di essere il primo ad essere interessato da un infortunio accaduto ad un collega deve:

1) valutare sommariamente il tipo d'infortunio;

2) attuare gli accorgimenti sopra descritti;

3) avvisare prontamente l'addetto al pronto soccorso, accertandosi che l'avviso sia ricevuto con chiarezza.

Norme a carico dell'addetto al pronto soccorso

L'addetto al pronto soccorso deve inoltre provvedere alle seguenti misure di primo intervento.

In caso di ferite gravi

allontanare i materiali estranei quando possibile

pulire l' area sana circostante la ferita con acqua e sapone antisettico

bagnare la ferita con acqua ossigenata

coprire la ferita con una spessa compressa di garza sterile

bendare bene e richiedere l' intervento di un medico o inviare l' infortunato in ospedale.

In caso di trauma:

evitare di rimuovere l'infortunato (salvo il caso che si trovi in un ambiente inquinato o pericoloso): se oltre alle lesioni esterne vi fossero lesioni interne le sue condizioni potrebbero essere aggravate da spostamenti inopportuni;

chiamare immediatamente un'autoambulanza per trasportare l'infortunato in ospedale e nell'attesa tenerlo disteso e moderatamente al caldo;

non somministrare bevande di nessun genere.

In caso di folgorazione:

interrompere l'alimentazione elettrica prima di tentare di soccorrere l'infortunato;

se ciò non fosse possibile, prima di intervenire, calzare guanti o, alla peggio indumenti o stracci asciutti ed isolarsi da terra con stuoie, stracci ecc.;

se l'infortunato può bere possono essergli somministrati liquidi eventualmente con sostanze stimolanti;

se necessario praticare la respirazione artificiale;

se si nota sangue in bocca o al naso, limitarsi a spostare il ferito su un fianco, astenendosi da qualsiasi altro intervento;

chiamare immediatamente un medico e/o un'autoambulanza per il trasporto in ospedale e nell'attesa tenerlo disteso e moderatamente al caldo.

In caso di ustioni

Risulta necessario un pronto ricovero in ospedale, per un trattamento di rianimazione, quando l'ustione coinvolge il 20% della superficie corporea, con lesioni che interessano l'epidermide e il derma, con formazione di bolle ed ulcerazioni (secondo grado) od il 15%, con lesioni comportanti la completa distruzione della cute ed eventualmente dei tessuti sottostanti (terzo grado).

Si dovrà evitare:

a) di applicare grassi sulla parte ustionata, in quanto possono irritare la lesione, infettandola e complicandone poi la pulizia;

b) di usare cotone sulle ustioni con perdita dell'integrità della cute, per non contaminarle con frammenti di tale materiale;

c) di rompere le bolle, per i rischi di infettare la lesione.

Primi trattamenti da praticare:

a) in caso di lesioni molto superficiali (primo grado), applicare compresse di acqua fredda, quindi pomata antisettica - anestetica, non grassa;

b) nelle ustioni di secondo grado, pulire l' area colpita dalle eventuali impurità presenti, utilizzando garza sterile e soluzioni antisettiche, immergere, poi, la lesione in una soluzione di bicarbonato di sodio, applicare, successivamente, pomata antisettica anestetica. Provvedere comunque ad inviare l' infortunato presso ambulatorio medico.

c) in caso di ustioni molto estese o di terzo grado, con compromissione dello stato generale, provvedere all' immediato ricovero ospedaliero, richiedendo l' intervento di un'autoambulanza. In attesa, sistemare l' ustionato in posizione reclinata, con piedi alzati (posizione antishock), allontanare con cautela indumenti, togliere anelli e braccialetti, somministrare liquidi nella maggior quantità possibile.

Nelle ustioni da agenti chimici:

1) allontanare immediatamente la sostanza con abbondante acqua;

2) se il prodotto chimico è un acido, trattare poi la lesione con una soluzione di bicarbonato di sodio;

3) se è una base, con una miscela di acqua ed aceto, metà e metà.

In caso di contaminazione con sostanze chimiche:

decontaminare la cute eventualmente esposta con acqua corrente, docce, lavaggi oculari, ecc...;

consultare le misure di primo soccorso nella scheda di sicurezza relativa alla sostanza contaminante;

non disperdere le sostanze contaminanti nell'ambiente;

rimuovere la contaminazione dalle superfici con appositi materiali assorbenti indossando guanti compatibili con la sostanza chimica in questione;

avvisare immediatamente il Responsabile delle Emergenze della presenza di eventuali odori sgradevoli o di altre situazioni anomale.

Richiedere sempre l'immediato intervento di un medico o provvedere al tempestivo ricovero dell' intossicato in ospedale, fornendo notizie dettagliate circa le sostanze con cui è venuto a contatto. **Se possibile portare i contenitori delle sostanze in modo che i medici possano capire il composto chimico che ha provocato l'intossicazione.**

NUMERI UTILI

Per poter affrontare rapidamente le situazioni di piccoli incidenti e infortuni occorsi durante la normale attività lavorativa, viene inserita in queste pagine una serie di recapiti telefonici utili.

Si ricorda al Responsabile di Cantiere di riportarli, ben visibili, in prossimità del telefono perché sia di facile consultazione da parte di tutti, in caso di bisogno.

IL RESPONSABILE PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE E' IL SIG. ____________________ E IN SUA ASSENZA E' IL SIG.________________________.

SQUADRA DI EMERGENZA

ADDETTI ALL'ANTINCENDIO ____

ADDETTI AL PRONTO SOCCORSO ____

In caso di incidenti gravi, chiunque dei presenti in cantiere deve avvisare il responsabile per la gestione delle emergenze o gli altri addetti alle emergenze che telefoneranno per chiedere soccorso. In loro assenza chiunque potrà chiamare i numeri sottoriportati fornendo le informazioni utili al soccorso, adoperandosi per facilitare il transito dei mezzi antincendio esterni e dei mezzi di Pronto Soccorso, impedendo l'accesso al cantiere a persone estranee.

Telefono cellulare

All' interno del cantiere il responsabile per la gestione delle emergenze terrà disponibile un telefono cellulare per chiamate esterne.

MODALITA' DI CHIAMATA DEI VIGILI DEL FUOCO	MODALITA' DI CHIAMATA DELL'EMERGENZA SANITARIA
Comando provinciale dei Vigili del Fuoco - n. telefonico 115 In caso di richiesta di intervento dei Vigili del fuoco, si devono comunicare al 115 i seguenti dati: 1. Nome della ditta 2. Indirizzo preciso del cantiere 3. Indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione dell'edificio 4. Tipo di incendio (piccolo, medio, grande) 5. Materiale che brucia 6. Presenza di persone in pericolo 7. Nome di chi sta chiamando	**Centrale operativa emergenza sanitaria n. telefonico 118** In caso di richiesta di intervento, si devono comunicare al 118 i seguenti dati: 1. Nome della ditta 2. Indirizzo preciso del cantiere 3. Indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione del cantiere 4. Patologia presentata dalla persona colpita (ustione, emorragia, frattura, arresto respiratorio, arresto cardiaco, shock, ecc.) 5. Stato della persona colpita (cosciente, incosciente) 6. Nome di chi sta chiamando

INDIRIZZO DEL CANTIERE DOVE FAR ARRIVARE I SOCCORSI:

CANTIERE della scuola Calvino, in comune di FIRENZE,

VIA SANTA MARIA A CINTOIA N. 8

PRONTO SOCCORSO OSPEDALE CAREGGI Centralino 055.794.111	**Generale** Padiglione 12 Accesso dal viale Pieraccini **Traumatologico Ortopedico** Padiglione 25 CTO Accesso dal Largo Palagi **Oculistico Padiglione 4** Clinica Oculistica Accesso dal viale Pieraccini	**Si trova in Viale Pieraccini Firenze** **Dista 8,5 km raggiungibile in 15 minuti**
PRONTO SOCCORSO OSPEDALE TORREGALLI	**Generale**	**Si trova in Via di Scandicci** **Dista 6,0 km raggiungibile in 11 minuti**
EMERGENZA SANITARIA	**118**	
CENTRO ANTIVELENI	**055 79 47 819**	
VIGILI DEL FUOCO	**115**	
CARABINIERI	**112**	
PRONTO INTERVENTO POLIZIA	**113**	
POLIZIA MUNICIPALE	**055 32 83 333**	
Segnalazione guasti GAS	**FIORENTINAGAS 800 509 124**	
Segnalazione guasti ACQUEDOTTO	**PUBLIACQUA 800 314 314**	
Segnalazione guasti ENERGIA ELETTRICA	**ENEL 803 500**	

I DURATA DEI LAVORI - CRONOPROGRAMMA

La durata dei lavori è prevista in 365 giorni naturali consecutivi. Il cronoprogramma è un allegato del presente PSC e riporta il calcolo delle presenze giornaliere ed il numero di uomini-giorno.

L STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

La stima dei costi della sicurezza è un allegato presente PSC e riporta il calcolo degli oneri diretti e speciali.

M PROCEDURE COMPLEMENTARI DI DETTAGLIO DA RENDERE ESPLICITE NEL POS DELLE IMPRESE ESECUTRICI

Modifiche e migliorie nell'organizzazione del cantiere sono già richieste in fase di appalto come parte dell'offerta migliorativa e dovranno riguardare anche l'innalzamento del livello di sicurezza nell'uso promiscuo della rampa di ingresso (mezzi di cantiere, scuolabus e vetture personale della scuola disabile), sia attraverso una specifica organizzazione degli accessi alla scuola media Pirandello e al cantiere, mediante impianti semaforici o altre precauzioni e misure di coordinamento. Altre procedure complementari potranno evidenziarsi negli incontri preliminari previsti dalla normativa regionale, con gli uffici preposti alla prevenzione degli infortuni nei luoghi di lavoro. Eventuali modifiche nelle procedure previste per le lavorazioni andranno concordate con il coordinatore per l'esecuzione (CSE) e analizzate dettagliatamente nei POS delle ditte esecutrici.

N PLANIMETRIA DEL CANTIERE

La planimetria del cantiere è un allegato del presente PSC. Risultano altresì allegati gli schemi dell'impianto elettrico e di illuminazione del cantiere e le tavole schematiche delle fasi di scavo e rinterro.

ALLEGATI DEL PSC:

6. *Stima degli oneri della sicurezza*
7. *Cronoprogramma delle lavorazioni con indicazione degli uomini giorno;*
8. *Planimetria del cantiere;*
9. *Schemi impianto elettrico di cantiere e quadri elettrici;*
10. *Tavole schematiche delle fasi di scavo e rinterro.*

15/05/2012

COMPUTO METRICO ONERI DELLA SICUREZZA

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	COSTI DELLA SICUREZZA **APPRESTAMENTI**			
17.S04.002	Impianti di cantiere Recinzioni			
1 17.S04.002.052	Protezione di percorsi pedonali in prossimità di scavi e verso il vuoto mediante parapetto costituito da paletti infissi a terra, correnti in tavole di abete e tavola fermapiede di cm 20 di altezza, compreso il montaggio e la successiva rimozione			
	a protezione fronte scavi porp. est 90	90,00		
	Totale m	90,00	10,00	900,00
S1.3.20	APPRESTAMENTI PREVISTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (P.S.C.) PREFABBRICATI Nucleo abitativo per servizi di cantiere dotato di servizio igienico. Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori, di prefabbricato monoblocco ad uso ufficio, spogliatoio e servizi di cantiere. Caratteristiche: Struttura di acciaio, parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello spessore minimo di mm 40, composto da lamiera preverniciata esterna ed interna e coibentazione di poliuretano espanso autoestinguente, divisioni interne realizzate come le perimetrali, pareti pavimento realizzato con pannelli in agglomerato di legno truciolare idrofugo di spessore mm 19, piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, copertura realizzata con lamiera zincata con calatoi a scomparsa nei quattro angoli, serramenti in alluminio preverniciato, vetri semidoppi, porta d'ingresso completa di maniglie e/o maniglione antipanico, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Dotato di servizio igienico composto da wc e lavabo completo degli accessori canonici (specchio, porta rotoli, porta scopino ecc.). Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzionedeimedesimi; ildocumento			
2 S1.3.20.1	Nucleo abitativo per servizi di cantiere con servizio igienico, per il primo mese o frazione.			
	refettorio e spogliatoio 2 * 1	2,000		
	Totale mese	2,000	396,00	792,00
3 S1.3.20.2	Nucleo abitativo per servizi di cantiere con servizio igienico, per ogni mese in più o frazione.			
	refettorio e spogliatoio 2 * 11	22,000		
	Totale mese	22,000	180,00	3.960,00
S1.3.10	APPRESTAMENTI PREVISTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (P.S.C.) PREFABBRICATI Nucleo abitativo per servizi di cantiere. Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori, di prefabbricato monoblocco ad uso ufficio, spogliatoio e servizi di cantiere. Caratteristiche: Struttura di acciaio, parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello spessore minimo di mm 40, composto da lamiera preverniciata esterna ed interna e coibentazione di poliuretano espanso autoestinguente, divisioni interne realizzate come le perimetrali, pareti pavimento realizzato con pannelli in agglomerato di legno truciolare idrofugo di spessore mm 19, piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, copertura realizzata con lamiera zincata con calatoi a scomparsa nei quattro angoli, serramenti in alluminio preverniciato, vetri semidoppi, porta d'ingresso completa di maniglie e/o maniglione antipanico, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; i collegamenti necessari (elettricità, impianto di terra acqua, gas, ecc quando previsti); l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 2,40 x 6,40 x 2,45 circa (modello base). Arredamento minimo: armadi, tavoli e sedie. Il nucleo abitativo ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del prefabbricato monoblocco. Misurato al mese o frazione di mese per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori.			
4 S1.3.10.1	Nucleo abitativo per servizi di cantiere, per il primo mese o frazione.			
	A RIPORTARE			5.652,00

15/05/2012

COMPUTO METRICO ONERI DELLA SICUREZZA

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	RIPORTO			5.652,00
	ufficio di cantiere 1 * 1	1,000		
	Totale mese	1,000	362,00	362,00
5 S1.3.10.2	Nucleo abitativo per servizi di cantiere, per ogni mese in più o frazione.			
	ufficio di cantiere 1 * 11	11,000		
	Totale mese	11,000	146,00	1.606,00
S1.3.70	APPRESTAMENTI PREVISTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (P.S.C.) PREFABBRICATI Bagno chimico portatile. Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significative metalliche. Da utilizzare in luoghi dove non è presente la rete pubblica fognaria. Illuminazione interna del vano naturale tramite tetto traslucido. Le superfici interne ed esterne del servizio igienico devono permettere una veloce e pratica pulizia. Deve essere garantita una efficace ventilazione naturale e un sistema semplice di pompaggio dei liquami. Il bagno deve essere dotato di 2 serbatoi separati, uno per la raccolta liquami e l'altro per il contenimento dell'acqua pulita necessaria per il risciacquo del wc, azionabile tramite pedale a pressione posto sulla pedana del box. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza e l'igiene dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 1,10 x 1,10 x 2,30 circa. Il bagno chimico ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del box chimico portatile. Misurato al mese o frazione di mese per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori.			
6 S1.3.70.1	Bagno chimico portatile, per il primo mese o frazione.			
	due servizi chimici in prossimità dell'edificio 2 * 1	2,000		
	Totale mese	2,000	294,00	588,00
7 S1.3.70.2	Bagno chimico portatile, per ogni mese in più o frazione.			
	due servizi chimici in prossimità dell'edificio 2 * 11	22,000		
	Totale mese	22,000	81,00	1.782,00
17.S01.001	servizi igienico sanitari, assistenziali, visite e sopralluoghi Pronto soccorso e medicazione			
8 17.S01.001.001	Cassetta contenente presidi medicali prescritti dall'allegato 1 D.M. 15.7.2003 n. 389			
	2	2,00		
	Totale cad	2,00	20,30	40,60
17.S04.002	Impianti di cantiere Recinzioni			
9 17.S04.002.045	Delimitazione mediante transenna in tubo di acciaio diam. 33 mm di lunghezza 300 cm e altezza 100 cm, componibile con quella successiva e orientabile in ogni direzione, zincata a caldo e gambe smontabili, compresi il trasporto, la posa in opera e la successiva rimozione.			
	suddivisione zone di lavoro 4 * 20	80,00		
	Totale m	80,00	1,50	120,00
01.A04.029	SCAVI INTERNI ED ADIACENTI AL RUDERE: compresi gli oneri per la rimozione di trovanti rocciosi e/o relitti di murature fino a mc. 0,50 (plinti dell'edificio demolito); lo spianamento del fondo di scavo; la regolarizzazione delle pareti e dei cigli; il deflusso o l'aggotto dell'eventuale acqua presente fino ad un battente massimo di cm 20; l'estirpazione di ceppaie, la formazione di rampe di accesso all'interno del rudere. Sono escluse le eventuali opere provvisionali quali sbadacchiature e gli eventuali oneri di discarica disposti dalle pubbliche amministrazioni.Nella classificazione dei terreni si individuano tre principali tipologie:- terreni sciolti: terreni di media consistenza, di qualsiasi natura, asciutti o poco umidi (argille, sabbie e ghiaie prive di cementazione) con resistenza a compressione < 70 kg/cmq- rocce tenere: formazioni di ceneri vulcaniche, pozzolane, tufo poco litoide con resistenza allo schiacciamento tra i 70 ed i 100 kg/cmq- rocce compatte: pietre a spacco naturale (quarziti, micascisti, gneiss, ardesie, ecc.) e rocce magmatiche effusive (basalti, trachiti, etc.) con resistenza a compressione > 100 kg/cmq			
	A RIPORTARE			10.150,60

15/05/2012

COMPUTO METRICO ONERI DELLA SICUREZZA

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	RIPORTO			10.150,60
	Realizzazione di armatura di sostegno delle pareti di scavo (sbadacchiatura) costituita da controparete in tavolato di legno sostenuto da pali, compresi la manodopera, lo sfrido di legname, i puntelli, la chioderia e quant'altro occorrente per l'armo e il disarmo. Valutata per ogni mq di superficie di scavo protetta.			
10 01.A04.029.002	Armatura fronte scavo di altezza da mt 1,50 a mt 3,00			
	sviluppo prosp. est 80 * 3,5	280,00		
	pareti scavo per cavedio tecnico interrato 2 * 17 * 2,5	85,00		
	Totale mq	365,00	13,91	5.077,15
	Oneri speciali			
11 20.A03.001	Posizionamento pannelli prefabbricati di tipo pesante per barriera fonoisolante previa formazione di idonea fondazione in c.a. Il tutto come da disegni della cantierizzazione, mediante utilizzo dei prefabbricati presenti in cantiere.			
	accanto all'ingresso del cantiere 1	1,00		
	Totale a corpo	1,00	6.171,88	6.171,88
12 20.A03.002	Pannellatura realizzata con struttura metallica autoportante infissa nel terreno, chiusa con pannelli in legno con funzione fonoisolante, da installarsi come da disegni riguardanti la cantierizzazione.			
	zona ingresso principale del cantiere 10 * 2	20,00		
	su recinzione dell'asilo 93,5 * 2	187,00		
	alla scuola materna (14,5+91,5) * 2	212,00		
	angolo rampa scuola media lato sud 13,2 * 2	26,40		
	Totale mq	445,40	30,00	13.362,00
13 20.A03.005	Manutenzione in efficienza e nolo pannellatura metallica chiusa con legno in funzione fonoisolante, per tutta la durata dei lavori, compreso smontaggio finale.			
	stesse quantità recinzione 445,4	445,40		
	Totale mq	445,40	5,00	2.227,00
AT.N10.001	OPERE PROVVISIONALI: per opere realizzate in conformità con le norme tecniche vigenti, compresi il noleggio per il primo mese di utilizzo o frazione di mese ed il costo di redazione del piano di montaggio, utilizzo e smontaggio. Sono escluse dall'opera le spese di occupazione suolo pubblico e le spese di progettazione della struttura stessa ove previste dalle norme che restano a carico dell'Appaltatore. Nelle singole voci sono comprese le quote per spese generali e utili dell'impresa nella misura complessiva del 26,50%. Ponteggio metallico in elementi prefabbricati, compreso il trasporto dei materiali, il montaggio e lo smontaggio, reti di protezione, illuminazione notturna e idonea segnaletica. I ponteggi metallici utilizzati devono essere unicamente quelli autorizzati dal Ministero del Lavoro e montati da personale esperto. I ponteggi complessi e quelli superiori a 20 m di altezza dal piano di appoggio, devono essere realizzati secondo un progetto di calcolo a firma di un ingegnere o architetto abilitato.			
14 AT.N10.001.001	Ponteggio con rete di protezione schermatura 35 %			
	prospetto fontale est 987	987,00		
	raddoppi di profondità (58+74+21)	153,00		
	prospetto tergale ovest 1280	1.280,00		
	raddoppi di profondità (122+47+35+36+35)	275,00		
	prospetto lato sud 263	263,00		
	prospetto lato nord 275,7	275,70		
	per porzioni di facciata rialzate rispetto alle coperture ad onda 2 * 16 * 3	96,00		
	Totale mq	3.329,70	12,65	42.120,71
15 AT.N10.001.003	Noleggio ponteggio oltre il primo mese di utilizzo			
	mesi 4 * 3329,7	13.318,80		
	Totale mq/mese	13.318,80	1,27	16.914,88
AT.N10.006	OPERE PROVVISIONALI: per opere realizzate in conformità con le norme tecniche vigenti, compresi il noleggio per il primo mese di utilizzo o frazione di mese ed il costo di redazione del piano di montaggio, utilizzo e smontaggio. Sono escluse dall'opera le spese di occupazione suolo pubblico e le spese di progettazione della struttura stessa ove previste dalle norme che restano a carico dell'Appaltatore. Nelle singole voci sono comprese le quote per spese generali e utili dell'impresa nella misura complessiva del 26,50%. Realizzazione di struttura fuoriponte a sbalzo da m 0,25 a 1,00, compreso trasporto montaggio e smontaggio, piano di calpestio paratacco, ancoraggio della struttura mediante diagonali di sostegno, prolungamento della paracinta sopra la parte di			
	A RIPORTARE			96.024,22

COMPUTO METRICO ONERI DELLA SICUREZZA

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	RIPORTO			96.024,22
	lavorazione h 1,20 metri, reti di protezione.			
16 AT.N10.006.002	Sbalzo fuoriponte in tubo e giunto			
	intero perimetro edificio (2*(82+20))	204		
	Totale m	204	16,45	3.355,80
AT.N10.008	OPERE PROVVISIONALI: per opere realizzate in conformità con le norme tecniche vigenti, compresi il noleggio per il primo mese di utilizzo o frazione di mese ed il costo di redazione del piano di montaggio, utilizzo e smontaggio. Sono escluse dall'opera le spese di occupazione suolo pubblico e le spese di progettazione della struttura stessa ove previste dalle norme che restano a carico dell'Appaltatore. Nelle singole voci sono comprese le quote per spese generali e utili dell'impresa nella misura complessiva del 26,50%. Realizzazione piattaforme a gradoni per piano di carico e scarico con gru, compreso trasporto montaggio e smontaggio, piano di calpestio paratacco, scale, ancoraggio della struttura mediante diagonali di sostegno, idonea segnaletica diurna e notturna, reti di protezione.			
17 AT.N10.008.001	Piattaforme piani di carico con quattro lati di mt 1,80			
	a servizio del P1° edificio 1 * (4*1,8) * 6	43,20		
	interno al vano ascensore 1 * (4*1,6) * 11,6	74,24		
	Totale mq	117,44	22,62	2.656,49
	Totale Oneri speciali Euro			**86.808,76**
	Totale APPRESTAMENTI Euro			**102.036,51**
	ATTREZZATURE			
20.B03	IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE			
18 20.B03.06.210.01	Quadro elettrico per nuova alimentazione elettrica del cantiere realizzato come da schema elettrico di progetto, allegato al Piano di Sicurezza e Coordinamento.			
	da posizionare al punto di fornitura-nuovo contatore 1	1,00		
	Totale cad	1,00	1.041,90	1.041,90
19 20.B03.06.210.02	Quadro elettrico generale di cantiere realizzato come da schema elettrico di progetto, allegato al Piano di Sicurezza e Coordinamento.			
	QEG di cantiere 1	1,00		
	Totale cad	1,00	2.420,75	2.420,75
B03.07.170	F. E P.O. TUBAZIONI E CANALIZZAZIONI Fornitura e p.o. di cavidotto corrugato a doppia parete in PE ad alta densità con sonda tiracavo, di vario colore, per posa interrata in scavo predisposto. Tale cavidotto dovrà essere prodotto con mescole a base di polietilene in modo da avere caratteristiche eccellenti nei confronti dell'urto a freddo, dello schiacciamento e della resistenza alla perforazione. Dovrà presentare una doppia parete: quella interna, che dovrà essere liscia per limitare al minimo l'attrito nell'infilaggio dei conduttori, e quella esterna, corrugata per conferire un'elevata flessibilità al prodotto. Dovrà inoltre essere certificato dalla Norma CEI EN50086-1 E CEI EN 50085-1. Avere resistenza allo schiacciamento di 450 Nw, resistenza all'urto di 6 Joule a -25°C e resistenza alla perforazione di 4.5 Joule a -15°C. Tipo GEWISS serie FU15 o equivalente.			
20 B03.07.170.005	Cavidotto corrugato doppia parete con sonda tiracavo diametro 90mm posto in scavo predisposto escluso opere di richiusura scavo, o fissato con fascette in vista.			
	da quadro fornitura a QEG 50	50,00		
	da QEG a gru e postazione di lavoro fissa 30	30,00		
	da QEG ai corridoi dei vari piani nuovo edificio 150	150,00		
	allacciamento a nuova fornitura elettrica tratto interno al cantiere per nuova alimentazione box servizi 100	100,00		
	Totale m	330,00	6,34	2.092,20
B03.08.040	F. E P.O. CAVI ELETTRICI E SPECIALI f.p.o. Cavo per energia e segnalamento FG7(O)R 0,6/1 KV conforme CEI 20-35; 20-22 II; 20-37/2			
21 B03.08.040.009	Cavo FG7(O)R 1X50 mmq in opera			
	Linea QEG fasi 3 * 60	180,00		
	da QEG a gru e postazione di lavoro fissa 30	30,00		
	da QEG ai corridoi dei vari piani nuovo edificio 150	150,00		
	allacciamento a nuova fornitura elettrica tratto interno al cantiere per nuova alimentazione box servizi 90	90,00		
	A RIPORTARE			107.591,36

COMPUTO METRICO ONERI DELLA SICUREZZA

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	RIPORTO			107.591,36
	Totale m	450,00	8,77	3.946,50
22 B03.08.040.007	Cavo FG7(O)R 1x25 mmq in opera			
	Linea QEG neutro 150	150,00		
	Totale m	150,00	5,33	799,50
23 B03.08.010.007	Cavo N07V-K 1x25 in opera			
	Linea QEG 10	10,00		
	Totale m	10,00	4,07	40,70
B03.08.040	F. E P.O. CAVI ELETTRICI E SPECIALI f.p.o. Cavo per energia e segnalamento FG7(O)R 0,6/1 KV conforme CEI 20-35; 20-22 II; 20-37/2			
24 B03.08.040.206	Cavo FG7(O)R 5x16 mmq in opera			
	linea gru 20	20,00		
	Totale m	20,00	14,29	285,80
25 B03.08.040.103	Cavo FG7(O)R 3x4 mmq in opera.			
	Linea prese 1 - PT e S-1 100	100,00		
	Linea prese 2 - P1° e Sottotetto 100	100,00		
	Totale m	200,00	4,19	838,00
26 B03.08.040.102	Cavo FG7(O)R 3x2,5 mmq in opera.			
	Linea plafoniere di emergenza 350	350,00		
	Totale m	350,00	3,52	1.232,00
B03.09.140	F. E P.O. APPARECCHI ILLUMINANTI E COMPONENTI F. e p.o. di Corpo illuminante stagno policarbonato T8 IP66 applicato a plafone o sospensione; corpo in policarbonato autoestinguente V2 stabilizzato ai raggi UV, stampato ad iniezione, colore grigio RAL 7035, guarnizione di tenuta iniettata aninvecchiamento,diffusore con schermo in policarbonato autoestinguente V2 stabilizzato ai raggi UV, trasparente prismatizzato internamente, riflettore in acciaio zincato a caldo, ganci di chiusura anticaduta,alimentazione con reattore elettronico a luce fissa, accensione istantanea e con preriscaldo dei catodi, fusibile di protezione, grado di protezione IP66, completo di staffa in acciaio inox per fissaggio,di gancio a molla; per lampada fluorescente lineare T8 compresa nel titolo.			
27 B03.09.140.006	Corpo illuminante 2x58W reattore elettronico a luce fissa, accensione istantanea e con preriscaldo dei catodi completo di lampade fluorescenti alta resa, posto in opera.			
	Illuminazione interna all'edificio durante il cantiere 26 * 1	26,00		
	Totale cad	26,00	96,19	2.500,94
B03.09.390	F. E P.O. APPARECCHI ILLUMINANTI E COMPONENTI F. P.O. ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA			
28 B03.09.390.107	f. p.o. di plafoniera fluorescente d'emergenza IP65 24 watt flusso medio lm 630 circa, flusso medio lm 650 circa SA, accumulatori Ni Ca 1h di autonomia SA ricarica 12h autotest, compreso allacciamento su linee predisposte queste escluse dalla fornitura accessori per rendere la voce in opera funzionante a perfetta regola d'arte.			
	Illuminazione di emergenza interna all'edificio durante il cantiere 3 * 4	12,00		
	2 * 1	2,00		
	Totale cad	14,00	241,03	3.374,42
B03.11.020	F. E P.O. DERIVAZIONI D'IMPIANTO POSA A PARETE TUBO PVC IP65			
29 B03.11.020.020	Formazione di punto luce aggiunto posa a parete tubo PVC IP65 completo di: tubo pvc; quota parte di scatola di derivazione per posa a parete; cavo 3x(1x1,5 mmq) H07Z1-K, compreso di collari minuterie raccordi curve e tutto quanto necessario a dare la voce finita.			
	Plafoniere (26+14)	40,00		
	vari allacci di cantiere 20	20,00		
	Totale cad	60,00	24,65	1.479,00
B03.06.090	F. E P.O. QUADRISTICA E CONTENITORI f.p.o. Scatole di derivazione da parete, in materiale termoplastico autoestinguente,			
	A RIPORTARE			122.088,22

15/05/2012

COMPUTO METRICO ONERI DELLA SICUREZZA

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	RIPORTO			122.088,22
	'halogen free", coperchio con chiusura a viti con grado di protezione IP55 minimo, separatori interni e morsettiere. Per installazione a temperatura tra -15°C e +60°C. Classe II.			
30 B03.06.090.002	Cassetta da parete, con coperchio basso IP56, dim. 120x80x50mm, 4 viti in acciaio inox; completa di accessori di installazione, posta in opera.			
	Interne ed esterne all'edificio durante il cantiere 25 * 1	25,00		
	Totale cad	25,00	11,09	277,25
31 B03.08.010.007	Cavo N07V-K 1x25 in opera			
	M.A.T. di cantiere 50	50,00		
	Totale m	50,00	4,07	203,50
B03.12.010	F. E P.O. DI IMPIANTI DI TERRA, EQUIPOT. E SCARICHE ATMOSFERICHE F. e p.o. di dispersore di terra a croce in acciaio zincato a caldo			
32 B03.12.010.003	F. e p.o. di dispersore a croce in acciaio zincato L=2m dim. 50x50x5mm, in pozzetto predisposto. Compreso morsetto di collegamento al conduttore di terra. Compresi gli oneri e accessori necessari all'installazione a regola d'arte.			
	M.A.T. di cantiere 3 * 1	3,00		
	Totale cad	3,00	47,80	143,40
B03.12.050	F. E P.O. DI IMPIANTI DI TERRA, EQUIPOT. E SCARICHE ATMOSFERICHE F. e p.o. di pozzetto per dispersori di terra			
33 B03.12.050.002	Pozzetto per dispersore di terra in polipropilene, con coperchio e fondo chiuso pre-tranciato dim. 300x300x300mm Compresi gli oneri e accessori necessari all'installazione a regola d'arte.			
	M.A.T. 3 * 1	3,00		
	Totale cad	3,00	24,51	73,53
B03.12.030	F. E P.O. DI IMPIANTI DI TERRA, EQUIPOT. E SCARICHE ATMOSFERICHE F. e p.o. di cartello indicatore per dispersore di terra			
34 B03.12.030.001	Cartello indicatore per dispersore di terra in alluminio dim. 250x150mm. Compresi gli oneri e accessori necessari all'installazione a regola d'arte.			
	M.A.T. 3 * 1	3,00		
	Totale cad	3,00	12,93	38,79
35 20.A03.003	Fondazione per gru formata da platea in c.a. previo scavo			
	gru di cantiere 1	1,00		
	Totale a corpo	1,00	3.893,78	3.893,78
AT.N06.016	Gru a torre			
36 AT.N06.016.004	Gru braccio 40-41 m, portata in punta 1000 kg. per 3 mesi			
	montaggio e nolo primi mesi 3 * 160	480,00		
	Totale ora	480,00	7,59	3.643,20
37 AT.N06.016.005	Gru braccio 40-41 m, portata in punta 1000 kg. nolo da 4 a 7 mesi			
	nolo per ulteriori mesi 4 * 160	640,00		
	Totale ora	640,00	6,96	4.454,40
38 AT.N06.016.006	Gru braccio 40-41 m, portata in punta 1000 kg. Nolo da 8 a 12 mesi			
	montaggio e nolo per ulteriori mesi 5 * 160	800,00		
	Totale ora	800,00	4,86	3.888,00
17.S04.001	Impianti di cantiere Segnaletica			
39 17.S04.001.033	Faretto con grado di protezione IP65 e attacco E27,50 W			
	illuminazione interna alle zone di lavori nel nuovo edificio 4 * 4	16,00		
	Totale cad	16,00	15,06	240,96
20.B03	IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE			
40 20.B03.06.210.03	Smontaggio di tutto l'impianto elettrico di cantiere al termine delle lavorazioni.			
	A RIPORTARE			138.945,03

COMPUTO METRICO ONERI DELLA SICUREZZA

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	RIPORTO			138.945,03
	QEG di cantiere 1	1,00		
	Totale a corpo	1,00	2.500,00	2.500,00
AT.N06.006	Piattaforme			
41 AT.N06.006.020	Piattaforma diesel Telescopica sbraccio 20 M - 1 mese			
	attività da svolgere in quota in assenza di ponteggio 1 * 5 * 8	40,00		
	Totale ora	40,00	22,14	885,60
42 AT.N06.006.008	Piattaforma elettrica a pantografo per altezza 10-12 M - 1 mese			
	attività durante il montaggio struttura in Xlam 2 * 15 * 8	240,00		
	attività per rivestimento a cappotto delle superfici sporgenti rispetto alle facciate 2 * 10 * 8	160,00		
	Totale ora	400,00	10,12	4.048,00
	ALLACCIAMENTI			
01.A04.009	SCAVI INTERNI ED ADIACENTI AL RUDERE: compresi gli oneri per la rimozione di trovanti rocciosi e/o relitti di murature fino a mc. 0,50 (plinti dell'edificio demolito); lo spianamento del fondo di scavo; la regolarizzazione delle pareti e dei cigli; il deflusso o l'aggotto dell'eventuale acqua presente fino ad un battente massimo di cm 20; l'estirpazione di ceppaie, la formazione di rampe di accesso all'interno del rudere. Sono escluse le eventuali opere provvisionali quali sbadacchiature e gli eventuali oneri di discarica disposti dalle pubbliche amministrazioni.Nella classificazione dei terreni si individuano tre principali tipologie:- terreni sciolti: terreni di media consistenza, di qualsiasi natura, asciutti o poco umidi (argille, sabbie e ghiaie prive di cementazione) con resistenza a compressione < 70 kg/cmq- rocce tenere: formazioni di ceneri vulcaniche, pozzolane, tufo poco litoide con resistenza allo schiacciamento tra i 70 ed i 100 kg/cmq- rocce compatte: pietre a spacco naturale (quarziti, micascisti, gneiss, ardesie, ecc.) e rocce magmatiche effusive (basalti, trachiti, etc.) con resistenza a compressione > 100 kg/cmq Scavo a sezione ristretta obbligata continua (larghezza fino a m 1,50) eseguito con mezzi meccanici, compreso accatastamento nell'ambito del cantiere, in rocce tenere senza l'ausilio di mine.			
43 01.A04.009.01	Scavo fino alla profondità di m 1,50			
	per nuova fornitura elettrica e del gas da via S. Maria a Cintoia 140,2 * 1 * ,8	112,16		
	allacciamento a nuova fornitura elettrica tratto per deviazione al QE di cantiere da percorso per nuova fornitura elettrica e del gas 50 * 0,4 * ,6	12,00		
	Totale mc	124,16	6,75	838,08
01.L05	RINTERRI E RILEVATI INTERNI ED ADIACENTI AL RUDERE: eseguiti con materiali scevri da sostanze organiche, compresi spianamenti, costipazione a strati di spessore non superiore a cm 30, formazione di pendenze e profilature di scarpate, bagnatura e ricarichi. Misurazione del volume col metodo delle sezioni ragguagliate in base a rilievi eseguiti prima e dopo i relativi lavori. Note: è obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinchè al momento del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate.			
44 01.L05.001.001	Riempimento eseguito con mezzi meccanici con materiale proveniente da scavi.			
	per nuova fornitura elettrica e del gas da via S. Maria a Cintoia 140,2 * 1 * ,8	112,16		
	allacciamento a nuova fornitura elettrica tratto per deviazione al QE di cantiere da percorso per nuova fornitura elettrica e del gas 50 * 0,4 * ,6	12,00		
	Totale mc	124,16	2,94	365,03
	Totale ALLACCIAMENTI Euro			**1.203,11**
	Totale ATTREZZATURE Euro			**45.545,23**
	DPI e DPC			
17.S03.002	DPI - Dispositivi di Protezione Individuale DPI per piedi e gambe, anticaduta, indumenti da lavoro			
45 17.S03.002.029	Imbracatura con cosciali regolabili, attacco dorsale in acciaio zincato, sagole in poliestere UNI EN 361			
	per lavorazioni di montaggio struttura in legno in assenza dei ponteggi 12	12,00		
	Totale cad	12,00	73,33	879,96
46 17.S03.002.030	Cintura in vita per il posizionamento sul lavoro, con due anelloni laterali per l'ancoraggio e fune in nylon di diametro 12mm regolabile fino a 2 metri			
	operatori su piattaforme mobili 4	4,00		
	A RIPORTARE			148.461,70

15/05/2012

COMPUTO METRICO ONERI DELLA SICUREZZA

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	RIPORTO			148.461,70
	Totale cad	4,00	48,41	193,64
47 17.S03.002.031	Sistema anticaduta mobile a scorrimento su cavo verticale conforme alla norma UNI EN 353/2, in acciaio zincato elettroliticamente, fornito con cavo lungo 10 m			
	per lavorazioni di montaggio struttura in legno in assenza dei ponteggi 8	8,00		
	Totale cad	8,00	385,47	3.083,76
S2.1.10	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE EVENTUALMENTE PREVISTI NEL P.S.C. PER LAVORAZIONI INTERFERENTI PROTEZIONI COLLETTIVE ED INDIVIDUALI Linea vita anticaduta Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di linea vita temporanea orizzontale, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; il montaggio con tutto ciò che occorre per eseguirlo; lo smontaggio; il documento che indica le caratteristiche tecniche, le istruzioni per l'installazione, per l'uso e la manutenzione; l'accatastamento e lo smaltimento a fine opera. Classi di ancoraggio A1, A2 e C di cui alla UNI EN 795/2002. La protezione è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della linea vita. Misurato per ogni punto di attacco, fino alla distanza massima tra due punti di m 15,00, per l'intera durata delle fasi di lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.			
48 S2.1.10.1	Per due punti di attacco con distanza massima tra essi non maggiore di m 15.			
	per lavorazioni di montaggio struttura in legno in assenza dei ponteggi 2 * 8	16,00		
	Totale cad	16,00	29,30	468,80
	Oneri speciali			
17.S03.001	DPI - Dispositivi di Protezione Individuale DPI per testa, mani, braccia, occhi e viso, vie respiratorie ed udito			
49 17.S03.001.027	Protettore semiauricolare dell'udito ad archetto con tamponcini in poliuretano espanso, peso 8 g, conforme alla norma UNI EN 352-2, SNR 23 dB.			
	per lavorazioni rumorose interferenti 60	60,00		
	Totale cad	60,00	4,77	286,20
	Totale Oneri speciali Euro			**286,20**
	Totale DPI e DPC Euro			**4.912,36**
	INFRASTRUTTURE			
04.E09.011	Rivestimento con geotessile n.t. a filo continuo agugliato per strato di separazione compreso picchettatuta			
50 04.E09.011.001	Strato in geotessile n.t. con teli di peso 0,400Kg/mq			
	viabilità di cantiere e piano di appoggio per i ponteggi prosp. ovest 300	300,00		
	viabilità di cantiere e piano di appoggio per i ponteggi prosp. sud 26	26,00		
	Totale mq	326,00	4,12	1.343,12
04.B12.001	CORPI STRADALI Fondazione stradale compresa rullatura e compattazione per raggiungere il grado del 95% della prova AASHO modificata			
51 04.B12.001.01	Massicciata con materiale arido di cava stabilizzato naturale con curva granulometrica secondo UNI 10006, spessore non inferiore a 30 cm			
	viabilità di cantiere e piano di appoggio per i ponteggi prosp. ovest 300 * ,3	90,00		
	viabilità di cantiere e piano di appoggio per i ponteggi prosp. sud 26 * ,3	7,80		
	Totale mc	97,80	26,35	2.577,03
01.A04.005	SCAVI INTERNI ED ADIACENTI AL RUDERE: compresi gli oneri per la rimozione di trovanti rocciosi e/o relitti di murature fino a mc. 0,50 (plinti dell'edificio demolito); lo spianamento del fondo di scavo; la regolarizzazione delle pareti e dei cigli; il deflusso o l'aggotto dell'eventuale acqua presente fino ad un battente massimo di cm 20; l'estirpazione di ceppaie, la formazione di rampe di accesso all'interno del rudere. Sono escluse le eventuali opere provvisionali quali sbadacchiature e gli eventuali oneri di discarica disposti dalle pubbliche amministrazioni.Nella classificazione dei terreni si individuano tre principali tipologie:- terreni sciolti: terreni di media consistenza, di qualsiasi natura, asciutti o poco umidi (argille, sabbie e ghiaie prive di cementazione) con resistenza a compressione < 70 kg/cmq- rocce tenere: formazioni di ceneri vulcaniche, pozzolane, tufo poco litoide con resistenza allo schiacciamento tra i 70 ed i 100 kg/cmq- rocce compatte: pietre a spacco naturale (quarziti, micascisti, gneiss, ardesie, ecc.) e rocce magmatiche effusive (basalti, trachiti, etc.) con resistenza a compressione > 100 kg/cmq			
	A RIPORTARE			156.414,25

15/05/2012

COMPUTO METRICO ONERI DELLA SICUREZZA

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	RIPORTO			156.414,25
	Scavo a larga sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici, compresi carico, trasporto e scarico alle pubbliche discariche fino alla distanza di Km 20, in terreni sciolti.			
52 01.A04.005.001	Scavo fino alla profondità di m 1,50 con trasporto a discarica			
	rimozione della viabilità di cantiere prospetto ovest 300 * ,3	90,00		
	rimozione della viabilità di cantiere prosp. sud 26 * ,3	7,80		
	Totale mc	97,80	19,80	1.936,44
20.C.GR	Bonifica: Oneri di discarica per lo smaltimento di materiali demoliti ed accatastati in cantiere escluso scarrettamento, trasporto, oneri per la certificazione del rifiuto, oneri per eventuale piano della sicurezza.			
53 20.C.GR.001	Onere smaltimento calcinacci e altro materiale edile			
	rimozione della viabilità di cantiere 97,8	97,80		
	Totale mc	97,80	6,05	591,69
	Totale INFRASTRUTTURE Euro			**6.448,28**
	MISURE COORDINAMENTO			
17.S02.001	servizi e dispositivi antincendio Antincendio			
54 17.S02.001.012	Corso di preparazione o periodico di formazione dei lavoratori in materia di sicurezza e di salute, con riferimento al posto di lavoro e alle mansioni nonché per la gestione delle emergenze e l'attività di prevenzione degli incendi			
	6	6,00		
	Totale ognuno	6,00	90,67	544,02
	Oneri speciali			
RU.M01	RISORSE UMANE: Si riferisce a lavori normali, svolti in orario ordinario; in essi non sono comprese pertanto le percentuali di aumento previste per il lavoro straordinario, notturno e/o festivo. Prezzi orari, desunti dalle analisi di costo medio delle associazioni di riferimento, dei dipendenti a tempo indeterminato del settore edile. I prezzi comprendono: la retribuzione contrattuale; gli oneri di legge e di fatto gravanti sulla mano d'opera; il nolo e l'uso degli attrezzi di uso comune in dotazione agli operai. Nelle singole voci sono comprese le quote per spese generali e utili dell'impresa nella misura complessiva del 26,50%.			
55 RU.M01.001.001	Operaio IV livello			
	riunioni di coordinamento 12 * 2	24,00		
	Totale ora	24,00	33,11	794,64
56 RU.M01.001.002	Operaio Specializzato			
	riunioni di coordinamento 12 * 2	24,00		
	Totale ora	24,00	31,46	755,04
57 RU.M01.001.004	Operaio Comune			
	assistenza alle manovre mezzi pesanti in entrata e uscita dal cantiere 12 * 20	240,00		
	Totale ora	240,00	26,43	6.343,20
	Totale Oneri speciali Euro			**7.892,88**
	Totale MISURE COORDINAMENTO Euro			**8.436,90**
	SERVIZI PROTEZIONE			
17.S01.003	servizi igienico sanitari, assistenziali, visite e sopralluoghi Registrazioni, prelievi ed analisi in loco			
58 17.S01.003.008	Sopralluogo per indagine ambientale e predisposizione della rispettiva relazione tecnica			
	4	4,00		
	Totale ora	4,00	58,06	232,24
59 17.S01.003.009	Registrazione del rumore nell'ambiente di lavoro			
	4	4,00		
	Totale ora	4,00	58,06	232,24
	A RIPORTARE			167.843,76

COMPUTO METRICO ONERI DELLA SICUREZZA

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	RIPORTO			167.843,76
60 17.S01.003.010	Prelievi di campioni nell'ambiente di lavoro tramite campionatore ambientale			
	4	4,00		
	Totale ora	4,00	55,00	220,00
17.S02.001	servizi e dispositivi antincendio Antincendio			
61 17.S02.001.011	Estintore a polvere Kg. 6 omologato installato a parete con apposite staffe, completo di cartello di segnalazione, nel prezzo è compresa la manutenzione da effettuarsi per legge periodicamente			
	interni all'edificio durante le lavorazioni 12	12,00		
	per il cantiere 3	3,00		
	Totale cad	15,00	45,57	683,55
17.S04.001	Impianti di cantiere Segnaletica			
62 17.S04.001.032	Lanterna segnaletica a luce rossa fissa, con interuttore manuale, alimentata in B.T. a 6 volts o a batteria			
	6	6,00		
	Totale cad	6,00	11,11	66,66
63 17.S04.001.037	Segnaletica cantieristica di divieto, obbligo, pericolo, sicurezza da parete, in alluminio, di forma rettangolare, dimensione mm 180x120, spessore mm 0,5, distanza lettura max 4 metri			
	10	10,00		
	Totale cad	10,00	5,35	53,50
64 17.S04.001.038	Segnale stradale tondo, in lamiera di alluminio spessore 25/10, interamente ricoperto con pellicola, montato su portasegnale con maniglia di trasporto in lamiera stampata e verniciata con sbarra stabilizzatrice porta zavorra, compreso il montaggio e la ri			
	8	8,00		
	Totale cad	8,00	36,00	288,00
65 17.S04.001.041	Cartello di informazione, da parete, in alluminio, di forma rettangolare, dimensione mm 125x175, spessore mm 0.5, distanza lettura max 4 metri			
	24	24,00		
	Totale cad	24,00	2,23	53,52
66 17.S04.001.044	Cartello di norme ed istruzioni, da parete, in alluminio, di forma rettangolare, dimensione mm250x350, spessore mm 0,5, distanza lettura max 4 metri			
	20	20,00		
	Totale cad	20,00	8,30	166,00
	Oneri speciali			
20.PROG	Progettazione esecutiva eseguita da tecnici abilitati, compreso ogni onere per rilievi in cantiere e redazione e stampa di disegni esecutivi, relazioni e calcoli, nonchè deposito delle pratiche agli uffici competenti.			
67 20.PROG.00	Progettazione impianto elettrico di cantiere compreso di M.A.T. e scariche atmosferiche, illuminazione luoghi di lavoro e lampade di emergenza.			
	1	1,00		
	Totale corpo	1,00	500,00	500,00
68 20.PROG.01	Progettazione fondazione per gru a torre			
	1	1,00		
	Totale a corpo	1,00	250,00	250,00
	Totale Oneri speciali Euro			**750,00**
	Totale SERVIZI PROTEZIONE Euro			**2.745,71**
	Totale COSTI DELLA SICUREZZA Euro			**170.124,99**
	Importo Lavori Euro			**170.124,99**

15/05/2012

IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA

INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI
A) LAVORI		
COSTI DELLA SICUREZZA	**170.124,99**	
APPRESTAMENTI	**102.036,51**	
ATTREZZATURE	**45.545,23**	
ALLACCIAMENTI	**1.203,11**	
DPI e DPC	**4.912,36**	
INFRASTRUTTURE	**6.448,28**	
MISURE COORDINAMENTO	**8.436,90**	
SERVIZI PROTEZIONE	**2.745,71**	
IMPORTO LAVORI Euro		170.124,99
Oneri generici Euro	74.387,15	
Oneri speciali Euro	95.737,84	
Importo dei lavori soggetti a ribasso d'asta Euro	0,00	
IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA Euro		170.124,99

CANTIERE NUOVA SCUOLA CALVINO						
ID	LAVORAZIONE	GIORNI NATURALI	GIORNI LAVORATIVI	UOMINI	U/G	RISORSA
1	APPRESTAMENTO CANTIERE, RECINZIONI, POSA BOX, FONDAZIONE PER GRU A TORRE	10	7	5	35	Edifici civili e industriali
2	ABBATTIMENTO ALBERI	2	2	3	6	Opere a verde
3	MONTAGGIO GRU A TORRE	2	1	3	3	Montatore gru
4	DEMOLIZIONI ESTERNE AL RUDERE	8	6	5	30	Lavori in terra, scavi
5	NUOVO MURETTOIN C.A. RECINZIONE ASILO	5	4	6	24	Opere c.a. carpentiere
6	TAGLIO E RIPOSIZIONAMENTO RECINZIONE ASILO	3	2	3	6	Fabbro
7	SCAVO PER TUNNEL CAVEDIO TECNICO	7	5	4	20	Lavori in terra, scavi
8	TUNNEL IN C.A PER CAVEDIO TECNICO INTERRATO	15	11	9	99	Opere c.a. carpentiere
9	IMPERMEABILIZZAZIONE TUNNEL	4	3	4	12	Impermeabilizzanti posatore
10	RINTERRO TUNNEL	2	1	4	4	Lavori in terra, scavi
11	SCAVI INTERNI AL RUDERE 1	10	7	4	28	Lavori in terra, scavi
12	FONDAZIONI E PILASTRI IN C.A. INTERNI AL RUDERE 1	18	13	9	117	Opere c.a. carpentiere
13	SCAVI ESTERNI AL RUDERE 1	17	12	4	48	Lavori in terra, scavi
14	FONDAZIONI E PILASTRI IN C.A. ESTERNI AL RUDERE 1	20	14	9	126	Opere c.a. carpentiere
15	SCAVI INTERNI AL RUDERE 2	8	6	4	24	Lavori in terra, scavi
16	FONDAZIONI E PILASTRI IN C.A. INTERNI AL RUDERE 2	20	14	9	126	Opere c.a. carpentiere
17	SCAVI ESTERNI AL RUDERE 2	8	6	4	24	Lavori in terra, scavi
18	FONDAZIONI E PILASTRI IN C.A. ESTERNI AL RUDERE 2	18	13	9	117	Opere c.a. carpentiere
19	FOSSE BIOLOGICHE E RETE SMALTIMENTO ACQUE REFLUE E METEORICHE	10	7	6	42	Edifici civili e industriali
20	RINTERRO PARZIALE FONDAZIONI	8	6	4	24	Lavori in terra, scavi
21	TAMPONAMENTO NUOVO VANO CENTRALE TERMICA	15	11	3	33	Edifici civili e industriali
22	MONTAGGIO TUBAZIONI IMP. MECC. DA C.T. A TETTO SCUOLA	20	14	6	84	Idraulico
23	SOLAIO DEL PIANO TERRA IN LATEROCEMENTO	21	15	9	135	Opere c.a. carpentiere
24	RINTERRO FONDAZIONI E RETE SMALTIMENTO ACQUE REFLUE	5	4	6	24	Lavori in terra, scavi
25	SCAVO PER NUOVA ALIMENTAZIONE GAS ED ENERGIA ELETTRICA	4	3	3	9	Lavori in terra, scavi
26	POSA TUBAZIONE GAS	6	4	3	12	Idraulico
27	FORMAZIONE MASSICCIATA VIABILITA' CANTIERE	10	7	4	28	Lavori in terra, scavi

ID	LAVORAZIONE	GIORNI NATURALI	GIORNI LAVORATIVI	UOMINI	U/G	RISORSA
28	POSA STRUTTURA EDIFICIO IN PANNELLI PARETE DI LEGNO E SCALINI	8	6	18	108	Strutture legno carpentiere
29	POSA STRUTTURA EDIFICIO IN PANNELLI SOLAIO E TAVOLATI DI DI LEGNO DI COPERTURA	8	6	18	108	Strutture legno carpentiere
30	POSA STRUTTURA EDIFICIO IN PANNELLI PARETE DI LEGNO E SCALINI 2	8	6	18	108	Strutture legno carpentiere
31	POSA STRUTTURA EDIFICIO TAVOLATI DI DI LEGNO DI COPERTURA	12	9	18	162	Strutture legno carpentiere
32	POSA TELO IMPERMEABILE IN COPERTURA	6	4	6	24	Strutture legno carpentiere
33	MONTAGGIO PONTEGGI	16	11	6	66	Ponteggi montatore
34	COMIGNOLI E SFIATI	4	3	4	12	Edifici civili e industriali
35	POSA PARETI ESTERNE DI TAMPONAMENTO A SECCO	27	19	6	114	Cartongessista, Isolanti posatore
36	MASSETTO E IMPERMEABILIZZAZIONI BALCONI	6	4	6	24	Edifici civili e industriali
37	SOLAIO CUPOLEX	12	9	6	54	Edifici civili e industriali
38	POSA SOGLIE	8	6	4	24	Edifici civili e industriali
39	IMPERMEABIL. E POSA PAVIMENTI BALCONI	8	6	6	36	Piastrellista
40	POSA RINGHIERE BALCONI	7	5	4	20	Fabbro
41	POSA INFISSI ESTERNI	30	21	8	168	Infissi installatore
42	POSA ISOLANTE E RASATURA CAPPOTTO DI FACCIATA	30	21	8	168	Isolanti posatore
43	FINITURA CEMENTIZIA SU CAPPOTTO DI FACCIATA	33	24	8	192	Imbianchino
44	POSA ISOLANTI SU COPERTURE	11	8	6	48	Strutture legno carpentiere
45	POSA MANTO METALLICO DI COPERTURA	19	14	6	84	Lattoniere
46	POSA DI GRONDE, SCOSSALINE E TUBI PLUVIALI	15	11	6	66	Lattoniere
47	POSA FRANGISOLE IN GRONDA	10	7	4	28	Fabbro
48	POSA LINEE VITA	5	4	3	12	Lattoniere
49	POSA PANNELLI FOTOVOLTAICI E INVERTER (OFFERTA MIGLIORATIVA)	16	11	4	n.c.	Elettricista
50	TINTEGGIATURA CAPPOTTO	30	21	6	126	Imbianchino
51	SMONTAGGIO PONTEGGI	15	11	6	66	Ponteggi montatore
52	COMPLETAMENTO RETE ESTERNA DI SMALTIMENTO	6	4	4	16	Edifici civili e industriali
53	CORDONATO MARCIAPIEDE E CANALETTA	4	3	4	12	Edifici civili e industriali
54	SOLETTA IN CLS ESTERNA MARCIAPIEDE	4	3	4	12	Edifici civili e industriali

ID	LAVORAZIONE	GIORNI NATURALI	GIORNI LAVORATIVI	UOMINI	U/G	RISORSA
55	POSA PAVIMENTI MARCIAPIEDE	10	7	4	28	Piastrellista
56	POSA ISOLANTI INTERNI A PAVIMENTO	20	14	9	126	Isolanti posatore
57	POSA PANNELLI RADIANTI A PAVIMENTO	30	21	6	126	Idraulico
58	POSA RETI ORIZZONTALI DI ADDUZIONE E SCARICO IMPIANTO IDROSANITARIO SU SOLAI	8	6	6	36	Idraulico
59	POSA CAVIDOTTI ORIZZONTALI SU SOLAI PER IMPIANTI ELETTRICI	12	9	6	54	Elettricista
60	POSA IMPIANTO TERMICO A RADIATORI	6	4	6	24	Idraulico
61	MASSETTO INTERNO GETTATO IN OPERA	12	9	6	54	Massetto posatore
62	POSA PAVIMENTI INTERNI	40	29	9	261	Piastrellista
63	POSA PARETI INTERNE A SECCO	30	21	9	189	Cartongessista
64	POSA CONTROPARETI INTERNE A SECCO	25	18	9	162	Cartongessista
65	POSA RIVESTIMENTI INTERNI	17	12	6	72	Piastrellista
66	POSA TRAMEZZI PREFABBRICATI E SANITARI BAGNI	16	11	4	44	Cellule bagni montatori
67	POSA IMPIANTI TERMO IDRAULICI	7	5	6	30	Idraulico
68	POSA IMPIANTI AREAZIONE PRIMARIA	28	20	6	120	Canalista
69	POSA LINEE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	22	16	6	96	Elettricista
70	POSA CONTROSOFFITTI	30	21	8	168	Cartongessista
71	POSA PLAFONIERE E CORPI ILLUMINANTI	15	11	6	66	Elettricista
72	POSA MACCHINE UTA E SCAMBIATORI DI CALORE	10	7	6	42	Idraulico
73	POSA CALDAIE, SERBATOI	7	5	6	30	Idraulico
74	POSA PANNELLI SOLARI TERMICI	5	4	6	24	Idraulico
75	POSA INFISSI INTERNI	40	29	6	174	Infissi installatore
76	TINTEGGIATURA INTERNA ED ESTERNA	30	21	6	126	Imbianchino
77	POSA APPARECCHIATURE IMPIANTI MECCANICI E SPECIALI	15	11	6	66	Idraulico
78	POSA ASCENSORE	8	6	2	12	Ascensore installatori, Ponteggi montatore
79	POSA APPARECCHIATURE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	5	4	6	24	Elettricista
80	SMONTAGGIO GRU A TORRE	1	1	3	3	Montatore gru
81	OPERE STRADALI	5	4	5	20	Edifici civili e industriali

ID	LAVORAZIONE	GIORNI NATURALI	GIORNI LAVORATIVI	UOMINI	U/G	RISORSA
82	SMOBILIZZO CANTIERE	10	7	6	42	Edifici civili e industriali
83	GRUISTA E 2 OPERAI APPALTATORI PER LOGISTICA DEL CANTIERE E SICUREZZA	365	261	3	783	Edifici civili e industriali
	TOTALE UOMINI/GIORNO				**6.100**	

GANTT project
2012
2013
CANTIERE NUOVA SCUOLA CALVINO
APPRESTAMENTO CANTIERE, RECINZIONI, POSA BOX, FONDAZIONE PER GRU A TORRE
ABBATTIMENTO ALBERI
MONTAGGIO GRU A TORRE
DEMOLIZIONI ESTERNE AL RUDERE
NUOVO MURETTOIN C.A. RECINZIONE ASILO
TAGLIO E RIPOSIZIONAMENTO RECINZIONE ASILO
SCAVO PER TUNNEL CAVEDIO TECNICO
TUNNEL IN C.A PER CAVEDIO TECNICO INTERRATO
IMPERMEABILIZZAZIONE TUNNEL
RINTERRO TUNNEL
SCAVI INTERNI AL RUDERE 1
FONDAZIONI E PILASTRI IN C.A. INTERNI AL RUDERE 1
SCAVI ESTERNI AL RUDERE 1
FONDAZIONI E PILASTRI IN C.A. ESTERNI AL RUDERE 1
SCAVI INTERNI AL RUDERE 2
FONDAZIONI E PILASTRI IN C.A. INTERNI AL RUDERE 2
SCAVI ESTERNI AL RUDERE 2
FONDAZIONI E PILASTRI IN C.A. ESTERNI AL RUDERE 2
FOSSE BIOLOGICHE E RETE SMALTIMENTO ACQUE REFLUE E METEORICHE
RINTERRO PARZIALE FONDAZIONI
NUOVO VANO CENTRALE TERMICA
MONTAGGIO TUBAZIONI IMP. MECC. DA C.T. A TETTO SCUOLA
SOLAIO DEL PIANO TERRA IN LATEROCEMENTO
RINTERRO FONDAZIONI E RETE SMALTIMENTO ACQUE REFLUE
SCAVO PER NUOVA ALIMENTAZIONE GAS ED ENERGIA ELETTRICA
POSA TUBAZIONE GAS
FORMAZIONE MASSICCIATA VIABILITA' CANTIERE
POSA STRUTTURA EDIFICIO IN PANNELLI PARETE DI LEGNO E SCALINI
POSA STRUTTURA EDIFICIO IN PANNELLI SOLAIO E TAVOLATI DI DI LEGNO DI COPERTURA
POSA STRUTTURA EDIFICIO IN PANNELLI PARETE DI LEGNO E SCALINI 2
POSA STRUTTURA EDIFICIO TAVOLATI DI DI LEGNO DI COPERTURA
POSA TELO IMPERMEABILE IN COPERTURA
MONTAGGIO PONTEGGI
COMIGNOLI E SFIATI
POSA PARETI ESTERNE DI TAMPONAMENTO A SECCO
MASSETTO BALCONI
SOLAIO PIANO INTERRATO SU CUPOLOTTI
POSA SOGLIE
IMPERMEABILIZZAZIONI E POSA PAVIMENTI BALCONI
POSA RINGHIERE BALCONI
POSA INFISSI ESTERNI
POSA ISOLANTE E RASATURA CAPPOTTO DI FACCIATA
FINITURA CEMENTIZIA SU CAPPOTTO DI FACCIATA
POSA ISOLANTI SU COPERTURE
POSA MANTO METALLICO DI COPERTURA
POSA DI GRONDE, SCOSSALINE E TUBI PLUVIALI
POSA FRANGISOLE IN GRONDA
POSA LINEE VITA
POSA FOTOVOLTAICO (OFF MIGLIORATIVA)
TINTEGGIATURA CAPPOTTO
SMONTAGGIO PONTEGGI
COMPLETAMENTO RETE ESTERNA DI SMALTIMENTO
CORDONATO MARCIAPIEDE E CANALETTA
SOLETTA IN CLS ESTERNA MARCIAPIEDE
POSA PAVIMENTI MARCIAPIEDE
POSA ISOLANTI INTERNI A PAVIMENTO
POSA PANNELLI RADIANTI A PAVIMENTO
POSA RETI ORIZZONTALI DI ADDUZIONE E SCARICO IMPIANTO IDROSANITARIO SU SOLAI
POSA CAVIDOTTI ORIZZONTALI SU SOLAI PER IMPIANTI ELETTRICI
POSA IMPIANTO TERMICO A RADIATORI
MASSETTO INTERNO GETTATO IN OPERA
POSA PAVIMENTI INTERNI
POSA PARETI INTERNE A SECCO
POSA CONTROPARETI INTERNE A SECCO
POSA RIVESTIMENTI INTERNI
POSA TRAMEZZI PREFABBRICATI E SANITARI CELLULE BAGNI
POSA IMPIANTI TERMO IDRAULICI
POSA IMPIANTI AREAZIONE PRIMARIA
POSA LINEE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI
POSA CONTROSOFFITTI
POSA PLAFONIERE E CORPI ILLUMINANTI
POSA MACCHINE UTA E SCAMBIATORI DI CALORE
POSA CALDAIE, SERBATOI
POSA PANNELLI SOLARI TERMICI
POSA INFISSI INTERNI E FINITURE
TINTEGGIATURA INTERNA ED ESTERNA
POSA APPARECCHIATURE IMPIANTI MECCANICI E SPECIALI
POSA ASCENSORE
POSA APPARECCHIATURE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI
SMONTAGGIO GRU A TORRE
OPERE STRADALI
SMOBILIZZO CANTIERE

LAYOUT DI CANTIERE

Prospetto ponteggi Nord

Prospetto ponteggi Sud

Scala 1:500

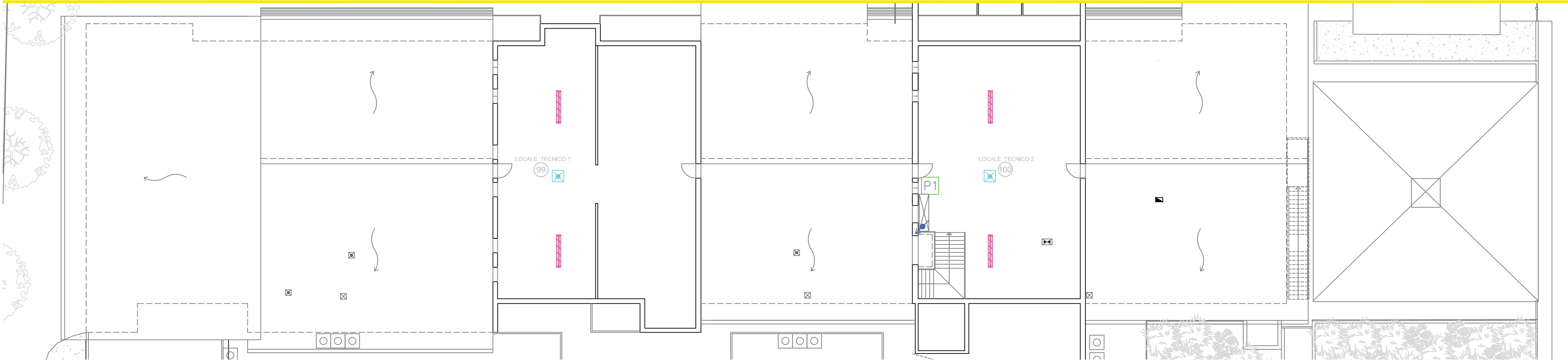
Prospetto ponteggi Ovest

Prospetto ponteggi Est

Piano interrato - impianto elettrico di cantiere - scala 1:200

Piano terra - impianto elettrico di cantiere - scala 1:200

Piano primo - impianto elettrico di cantiere - scala 1:200

Piano sottotetto - impianto elettrico di cantiere - scala 1:200

LEGENDA SIMBOLI

SIMBOLO	DESCRIZIONE
kWh	CONTATORE DI ENERGIA ELETTRICA
	QUADRO ELETTRICO
	CASSETTA DI DERIVAZIONE
	CONDUTTURA MONTANTE DISCENDENTE, ASCENDENTE E PASSANTE
	PLAFONIERA DA ESTERNO TIPO STAGNO CON CORPO E SCHERMO IN POLICARBONATO A TUBI FLUORESCENTI T8, CABLAGGIO ELETTRONICO, IP65 - 2x58W
	PLAFONIERA DI SICUREZZA DI TIPO AUTOALIMENTATO AUTOTEST, IN MATRIALE PLASTICO A DOPPIO ISOLAMENTO IP65, AUTONOMIA MINIMA 1 ORA, LAMPADA FLC POTENZA 1x24W,
P1	QUADRO PRESE DI CANTIERE, TIPO ASC, IP55 COMPOSTO DA: - N.2 PRESE CEE 2P+T 16A 230V; - N.3 PRESE CEE 3P+T 16A 230V; - N.1 INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO DIFFERENZIALE 4x63A 0,03A CLASSE AC 6kA; - N.2 INTERRUTTORI MAGNETOTERMICI 2x16A 6kA; - N.3 INTERRUTTORI MAGNETOTERMICI 3x16A 6kA.
	NODO EQUIPOTENZIALE DI TERRA
	DISPERSORE DI TERRA VERTICALE IN ACCIAIO ZINCATO DIM. 50x50x5mm LUNGHEZZA 2 m, ENTRO POZZETTO ISPEZIONABILE E CARTELLO INDICATORE

NOTE

DISTRIBUZIONE ELETTRICA ALL'INTERNO DELL'EDIFICIO CON CAVO FG7OR 0,6/1kV POSATO ALL'INTERNO DI TUBAZIONI IN PVC A SOFFITTO, CASSETTE DI DERIVAZIONE IN MATERIALE TERMOPLASTICO AUTOESTINGUENTE, CON RACCORDI PRESSACAVO IP55 MINIMO.

Tav. PSC-E1

STATO DI PROGETTO

elaborato: **IMPIANTO DI CANTIERE**

scala 1:200

COMUNE DI FIRENZE
Direzione Servizi Tecnici

Progetto :
Calvino Cantiere

Disegnato :

Coordinato :

N°di Disegno :

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

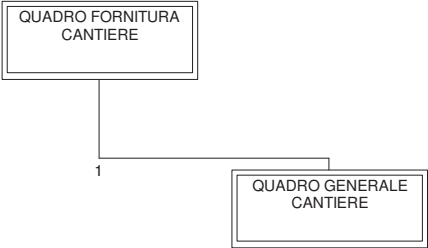
Sistema di distribuzione :
TT

Data : 09/05/2012
Pagina : 1

QUADRO FORNITURA CANTIERE

1

QUADRO GENERALE CANTIERE

2

Nome quadro	QUADRO FORNITURA CANTIERE	QUADRO GENERALE CANTIERE							
Alimentazione - Sezione di fase [mm²]	16	50							
Alimentazione - Sezione di neutro [mm²]	16	25							
Alimentazione - Sezione di PE [mm²]	16	25							
Icc massima ai morsetti di entrata	5,838	2,039							
Corrente fase L1 [A]	50,58	50,58							
Corrente fase L2 [A]	50,58	50,58							
Corrente fase L3 [A]	49,62	49,62							
Corrente fase N [A]	0,96	0,96							
Potere di interruzione (PI)	Icn/Icu	Icn/Icu							
PI dei Btdin secondo norma	CEI EN 60898	CEI EN 60898							
Note									

Descrizione linea		LINEA QUADRO GENERALE
Fasi della linea	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N
Codice articolo		T7004A4/100
Corrente nominale In [A]		100
Corrente regolata Ir [A]		1 • In = 100
Corrente magnetica di fase [A]		10 • In = 1.000
Modulo differenziale		T7042/125
Idiff [A] / Tdiff [s]		1,00 / 0,30
Potere d'interruzione [KA]		10,0
Potenza totale	62,600 kW	62,600 kW
Ku / Kc	0,50 / 1,00	0,50 / 1,00
Potenza effettiva	31,300 kW	31,300 kW
CosØ linea	0,90 R	0,90 R
Corrente di impiego Ib [A]	50,58	50,58
Sigla cavo	N07V-K	FG7(O)R/4
Sezione fase [mm²]	16	50
Sezione neutro [mm²]	16	25
Sezione PE [mm²]	16	25
Codice posa	31	102
Portata fase [A]	68	175
Lunghezza linea [m]	0,0	150,0
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,00 % / 0,03 %	1,63 % / 1,66 %
Icc massima fondo linea [kA]	5,735	2,039
Note		

COMUNE DI FIRENZE

Direzione Servizi Tecnici

Progetto :
Calvino Cantiere

Disegnato :

Coordinato :

N°di Disegno :

Quadro :
1 - QUADRO FORNITURA CANTIERE

Tipo involucro :
Idroboard F107 (12-54 DIN) - IP65
(parete)

Ingombro totale [mm] :
402 x 416 x 143

Tipo porta :
Trasparente

Tipo fondo :
Chiuso

Tipo laterale :
Chiuso

Data : 09/05/2012

Pagina : 3

COMUNE DI FIRENZE

Direzione Servizi Tecnici

Progetto :
Calvino Cantiere

Disegnato :

Coordinato :

N° di Disegno :

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

Quadro :
2 - QUADRO GENERALE CANTIERE

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
Icn/Icu

Data : 09/05/2012

Pagina : 4

Descrizione linea	SEZIONATORE GENERALE	LINEA GRU	GRUPPI PRESE 1	GRUPPI PRESE 2	LINEA LUCE INTERNA 1	LINEA LUCE INTERNA 2	LINEA LUCE SICUREZZA INTERNA
Fasi della linea	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 N	L2 N	L3 N
Codice articolo	T7134WF/125	F84/50	F84/50	F84/50	F81N/10	F81N/10	F81N/10
Corrente nominale In [A]	125	50	50	50	10	10	10
Corrente regolata Ir [A]	1 • In = 125	1 • In = 50	1 • In = 50	1 • In = 50	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 10
Corrente magnetica di fase [A]	8 • In = 1.000	9 • In = 450	9 • In = 450	9 • In = 450	9 • In = 90	9 • In = 90	9 • In = 90
Modulo differenziale		G44/63AC			G23/32AC	G23/32AC	G23/32AC
Idiff [A] / Tdiff [s]		0,30 / 0,00			0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00
Potere d'interruzione [KA]		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Potenza totale	62,600 kW	20,000 kW	20,000 kW	20,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	0,600 kW
Ku / Kc	1,00 / 0,50	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00
Potenza effettiva	31,300 kW	20,000 kW	20,000 kW	20,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	0,600 kW
CosØ linea	0,90 R	0,90 R	0,90 R	0,90 R	0,90 R	0,90 R	0,90 R
Corrente di impiego Ib [A]	50,58	32,11	32,11	32,11	4,83	4,83	2,90
Sigla cavo		FG7(O)R/4	FG7(O)R/4	FG7(O)R/4	FG7(O)R/4	FG7(O)R/4	FG7(O)R/4
Sezione fase [mm²]		16	16	16	4	4	2,5
Sezione neutro [mm²]		16	16	16	4	4	2,5
Sezione PE [mm²]		16	16	16	4	4	2,5
Codice posa		900	900	900	900	900	900
Portata fase [A]		80	80	80	40	40	30
Lunghezza linea [m]		20,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
C.d.T. linea / C.d.T. totale		0,38 % / 2,04 %	1,92 % / 3,58 %	1,92 % / 3,58 %	2,30 % / 3,96 %	2,30 % / 3,96 %	2,21 % / 3,87 %
Icc massima fondo linea [kA]	2,030	1,614	0,889	0,889	0,157	0,157	0,105
Note							

COMUNE DI FIRENZE

Direzione Servizi Tecnici

Progetto :
Calvino Cantiere

Disegnato :

Coordinato :

N°di Disegno :

Quadro :
2 - QUADRO GENERALE CANTIERE

Tipo involucro :
Quadro MDX 400 - IP65

Ingombro totale [mm] :
700 x 695 x 205

Tipo porta :
Cristallo

Tipo fondo :
Chiuso

Tipo laterale :
Chiuso

Data : 09/05/2012

Pagina : 5

Bticino

9531/24

1 2

9531/24

3 4 5 6 7

PORTELLO

MORSETTIERA

9530

BARRA DI TERRA

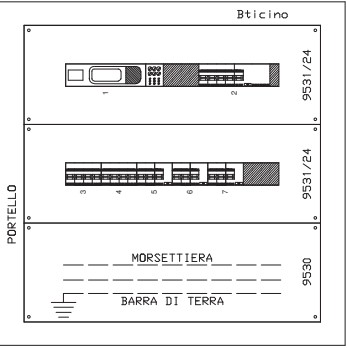



Tavola schematica scavi e rinterri
FASE 1

Smontaggio e rimontaggio recinzione asilo
Demolizione e rifacimento muretto di recinzione asilo
Vuotatura fosse biologiche
Abbattimento alberi con rimozione ceppaie
Demolizione marciapiedi posti alla sommità del rudere
Demolizione corpo stradale
Demoliz. parti in c.a. fuori/entro terra (compreso vecchio cavedio interrato)
Allontanamento strato superficiale interno al rudere
Cancello da rimuovere

Legenda	Art. EE.PP.
Demolizione opere in c.a. con trasporto	01.A03.001.002
Demolizione marciapiede con trasporto	01.A03.001.003
Demolizione corpo stradale con trasporto	01.A03.001.003
Scavo con trasporto a discarica	01.A04.006.001
Scavo con accatastamento in cantiere	01.A04.009.001/2
Rinterro con materiale di cantiere	01.L05.001.001
Formazione di rilevato interno al rudere	01.L05.002.001
Massicciata per viabilità di cantiere	04.B12.001.001
Nuovo solaio del PT	

Tavola schematica scavi e rinterri
FASE 2

Scavo per nuova alimentazione elettrica e del gas
Scavo sotto i marciapiedi demoliti fino a piano imposta fondazioni
Scavo interno al rudere fino a piano di imposta nuove fondazioni
Accantonamento del materiale scavato nella rimanente supeficie del rudere
Realizzazione delle fondazioni e dei pilastri in c.a. nella zona scavata
Realizzazione nuovo cavedio interrato in c.a.

Legenda	Art. EE.PP.
Demolizione opere in c.a. con trasporto	01.A03.001.002
Demolizione marciapiede con trasporto	01.A03.001.003
Demolizione corpo stradale con trasporto	01.A03.001.003
Scavo con trasporto a discarica	01.A04.006.001
Scavo con accatastamento in cantiere	01.A04.009.001/2
Rinterro con materiale di cantiere	01.L05.001.001
Formazione di rilevato interno al rudere	01.L05.002.001
Massicciata per viabilità di cantiere	04.B12.001.001
Nuovo solaio del PT	

Tavola schematica scavi e rinterri FASE 3

Rinterro scavo per nuova alimentazione elettrica e del gas
Formazione di rete fognaria e rinterro a fondazioni e pilastri in c.a. eseguiti
Scavo interno al rudere fino a piano di imposta nuove fondazioni
Accantonamento del materiale scavato su fondazioni nuove del rudere
Realizzazione delle fondazioni e dei pilastri in c.a. nella zona scavata
Rinterro del nuovo cavedio interrato in c.a. impermeabilizzato
Scavo per allacci fognari

Legenda	Art. EE.PP.
Demolizione opere in c.a. con trasporto	01.A03.001.002
Demolizione marciapiede con trasporto	01.A03.001.003
Demolizione corpo stradale con trasporto	01.A03.001.003
Scavo con trasporto a discarica	01.A04.006.001
Scavo con accatastamento in cantiere	01.A04.009.001/2
Rinterro con materiale di cantiere	01.L05.001.001
Formazione di rilevato interno al rudere	01.L05.002.001
Massicciata per viabilità di cantiere	04.B12.001.001
Nuovo solaio del PT	

Tavola schematica scavi e rinterri
FASE 4

Rinterro sopra le nuove fondazioni esterne al rudere
Formazione di rilevato rullato interno al rudere sopra le nuove fondazioni
Rinterro scavo per allacci fognari

Legenda	Art. EE.PP.
Demolizione opere in c.a. con trasporto	01.A03.001.002
Demolizione marciapiede con trasporto	01.A03.001.003
Demolizione corpo stradale con trasporto	01.A03.001.003
Scavo con trasporto a discarica	01.A04.006.001
Scavo con accatastamento in cantiere	01.A04.009.001/2
Rinterro con materiale di cantiere	01.L05.001.001
Formazione di rilevato interno al rudere	01.L05.002.001
Massicciata per viabilità di cantiere	04.B12.001.001
Nuovo solaio del PT	

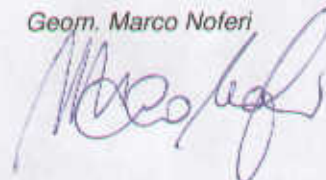
Tavola schematica scavi e rinterri
FASE 5

Formazione di massicciata viabilità cantiere e piano per ponteggi
Esecuzione di solaio PT in laterocemento

Legenda	Art. EE.PP.
Demolizione opere in c.a. con trasporto	01.A03.001.002
Demolizione marciapiede con trasporto	01.A03.001.003
Demolizione corpo stradale con trasporto	01.A03.001.003
Scavo con trasporto a discarica	01.A04.006.001
Scavo con accatastamento in cantiere	01.A04.009.001/2
Rinterro con materiale di cantiere	01.L05.001.001
Formazione di rilevato interno al rudere	01.L05.002.001
Massicciata per viabilità di cantiere	04.B12.001.001
Nuovo solaio del PT	

Tavola schematica scavi e rinterri
FASE 6

Rimozione massicciate della viabilità di cantiere a lavori ultimati

Legenda	Art. EE.PP.
Demolizione opere in c.a. con trasporto	01.A03.001.002
Demolizione marciapiede con trasporto	01.A03.001.003
Demolizione corpo stradale con trasporto	01.A03.001.003
Scavo con trasporto a discarica	01.A04.006.001
Scavo con accatastamento in cantiere	01.A04.009.001/2
Rinterro con materiale di cantiere	01.L05.001.001
Formazione di rilevato interno al rudere	01.L05.002.001
Massicciata per viabilità di cantiere	04.B12.001.001
Nuovo solaio del PT	

IL PRESENTE DOCUMENTO È STATO ELABORATO DA:

Il Coordinatore in fase di progettazione:

Io sottoscritto, Geom. Marco Noferi, dichiaro di possedere i requisiti di cui all'art. 98 del D.Lgs. 81/2008, dichiaro di aver effettuato 3 anni di attività lavorativa nel settore delle costruzioni; dichiaro inoltre di aver frequentato, durante l'anno 2001, un corso per coordinatore della sicurezza della durata di 120 ore, organizzato dal collegio dei Geometri della provincia di Firenze e corso di aggiornamento della durata di 40 ore nell'anno 2009.

Geom. Marco Noferi

IL PRESENTE DOCUMENTO È STATO VISIONATO DA:

Il Coordinatore in fase di esecuzione:

Il Committente:

L'Appaltatore: